Natural History Museum Library
000328279

1335

12 AUG. 1922

Abhandlungen der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Neue Folge, Heft 80.

Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem rheinischen Devon, besonders aus dem Lenneschiefer.

Von

Jul. Spriestersbach

in Remscheid.

Mit 23 Tafeln.

Herausgegeben

von der

Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1915.

Preis 15 Mark.

Abhandlungen

der

Königlich Preufsischen

Geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 80.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.

1915.

Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem rheinischen Devon, besonders aus dem Lenneschiefer.

Von

Jul. Spriestersbach

in Remscheid.

Mit 23 Tafeln.

Herausgegeben

von der

Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1915.

Spirophyton eifliense var. KAYSER.

Taf. 1, Fig. 1.

Das hier abgebildete, ungewöhnlich große Exemplar verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. FOLLMANN-Coblenz, in dessen Begleitung ich dasselbe in dem großen Steinbruch unterhalb des Rittersturzes an der Straße Coblenz-Capellen sammeln konnte. Nach seiner Angabe kommen dort Stücke von gleicher Größe, durch die sich die Varietät hauptsächlich auszeichnet, öfter vor. Die gekrümmt-radiale Furchung der Oberfläche ist, der Größe entsprechend, noch schärfer ausgeprägt als bei dem kleineren Typus, und die Umgänge sind sehr flach. Das nur in den zwei obersten Windungen erhaltene, etwas seitlich zusammengedrückte Exemplar hat eine Querausdehnung von 18,5 : 9 cm; der Abstand der Umgänge beträgt 1 und 1,5 cm, er ist also im Verhältnis wesentlich geringer als bei der Hauptform.

Ich lasse das Stück hier abbilden, um erstens einen Vergleich mit der folgenden Art zu ermöglichen, um zweitens aber auch zu zeigen, daß trotz der ungewöhnlichen Größenverhältnisse auch bei ihm alle typischen Merkmale der früher beschriebenen, viel kleineren Stücke dieser Art vorhanden sind, was kaum der Fall sein könnte, wenn eine andere als die von einigen Seiten bezweifelte organische Herkunft des Fossils in Frage käme.

Der erwähnte Steinbruch liegt in den Oberkoblenzschichten.

Spirophyton helix SPRIESTERSBACH.

Taf. 2, Fig. 1, 2.

Spirophyton helix SPRIESTERSB., Die Fauna der Remscheider Schichten. Abh. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanst., N. F., H. 58, S. 11, Taf. I, Fig. 1, 2.

Das a. a. O. Fig. 2 abgebildete Original war seinerzeit bei dem Präparieren quer durchgebrochen. Der untere Teil konnte daher

unbeschadet zu weiteren Untersuchungen gebraucht werden und wurde zu diesem Zwecke längs (in der Richtung der Spindel) angeschliffen. Dabei ergab sich das hier Taf. 2, Fig. 1 wiedergegebene Bild. Die tellerartig übereinander geschichteten dunklen Ringsegmente sind die Schnitte der einzelnen Windungen, die durchschnittlich eine Dicke von 2 mm besitzen. Die Spindel selbst ist bei dem etwas schräg geführten Schliff nur in dem unteren Viertel angeschliffen; es muß hierbei jedoch hervorgehoben werden, daß unter der Spindel in Wirklichkeit nur die Ausfüllung eines inneren Hohlraumes zu verstehen ist, der entweder als Kanal das ganze Fossil durchzog oder wie bei einem Korkzieher durch die nach innen nicht dicht aneinander schließenden Windungen gebildet wurde. Das umgebende Gestein besteht aus Ton- und Sandschlieren, die auch die Zwischenräume der Windungen ausgefüllt haben. Das Füllmaterial des inneren Hohlraums ist stets deutlich gegen die Schlieren abgesetzt, es scheint also nicht mit diesen von der Seite, sondern von oben eingedrungen zu sein, was für die erste der beiden eben angeführten Möglichkeiten, d. h. für das Vorhandensein eines Kanals spricht.

Unter der Lupe bemerkt man sowohl bei diesem als auch dem Fig. 2 abgebildeten Stück auf der Schnittfläche der Windungen zahlreiche unregelmäßige, etwa halbkreisförmige Linien, die wie Glieder einer Kette aneinandergereiht bezw. ineinandergeschachtelt sind (cf. Fig. 1 a). Die offene Seite der Halbkreise ist nur am linken Rande nach links, im ganzen übrigen Teil nach rechts (vorwärts) gerichtet. Ihre Zahl beträgt ca. 27—30 auf 1 cm Peripherielänge.

Auf einem senkrecht zur Spindel geführten Querschliff bemerkt man unter der Lupe zahlreiche, etwas unregelmäßige, gekrümmt-radiale Linien, die der Oberflächenskulptur ähneln und nach außen wahrscheinlich mit dieser, nach innen jedoch mit den eben beschriebenen Halbkreisen in Verbindung stehen. Das Ganze macht den Eindruck einer sehr feinen, etwas unregelmäßigen inneren Kammerung; ich muß es jedoch den Unter-

suchungen eines Spezialisten überlassen, festzustellen, ob es sich tatsächlich um eine solche handelt. Jedenfalls dürfte es aber mit Hilfe dieser inneren Struktur gelingen, die Zweifel an der organischen Natur von Spirophyton endgültig zu beseitigen.

Spirophyton minusculum Spriestersb.

Spirophyton minusculum Spriestersb., Fauna der Remscheider Schichten, S. 12, Taf. I, Fig. 4, 5.

Diese kleinste unserer Spirophytonarten ist in dem ganzen Gebiet des Lenneschiefers von den Oberkoblenzschichten bis ins höhere Mitteldevon verbreitet und kommt, besonders in den Remscheider Schichten, oft in erstaunlicher Häufigkeit vor. Manche Bänke und zwar immer von Schiefern oder Grauwackeschiefern, niemals von Grauwacken, sind, soweit man dieselben im Steinbruch oder im Gelände verfolgen kann, geradezu von ihnen erfüllt. Dabei steht immer in großer Regelmäßigkeit ein Exemplar neben dem anderen, so daß eine handgroße Platte oft ein Dutzend und mehr Exemplare birgt. Ich habe solche Bänke im Laufe der letzten Jahre in der Gegend von Remscheid, Elberfeld, Wipperfürth, Meinerzhagen und Bensberg immer in der gleichen Ausbildung beobachten können. Wenn das Gestein etwas angewittert ist, kann man die dünnen, leicht ausbrechenden Windungen eine nach der anderen wie kleine flache Schalen herausheben. Der Gedanke an einen Spirophytonrasen drängt sich dabei geradezu auf (ohne daß mit diesem Ausdruck die pflanzliche Natur des Fossils betont werden soll). Es ist zwar von mehreren Seiten die organische Natur von Spirophyton überhaupt bestritten und seine Entstehung durch Druck- oder Strudelungsvorgänge zu erklären versucht worden. Wenn man jedoch diese, selbst bis auf die Größe überraschend gleichmäßige Ausbildung der zahllosen Exemplare dieses Fossils an so weit auseinanderliegenden Fundpunkten beobachtet, muß man eine solche Erklärung auch ohne Kenntnis der bei der vorhergehenden Art beschriebenen inneren Struktur ablehnen.

Murchisonia acutecarinata n. sp.

Taf. 1, Fig. 2–2c.

Gehäuse turmartig verlängert, mittelgroß bis groß, mit ca. 12—15 Umgängen. Der Seitenwinkel beträgt ca. 22°, die Höhe jedes Umganges verhält sich zur Breite wie 1 : 2,3.

Die einzelnen Umgänge sind durch einen hohen und scharfen Kiel in zwei ungleiche Teile geteilt, von denen der untere etwas mehr als doppelt so hoch ist als der andere. Beide sind schwach konkav und biegen in schmaler Wölbung zu der scharf eingeschnittenen Naht um. Das breite Schlitzband ist durch zwei lineare Spiralrippen begrenzt, zwischen denen der Kiel mit schwach konkaven Seitenflächen scharf heraustritt.

Die Skulptur besteht aus vielen zarten, hier und da schwach gebündelten Anwachslinien; sie streben von beiden Seiten in sanfter Biegung nach rückwärts auf das Schlitzband zu, das sie in derselben Richtung überqueren, um auf dem Kiel in scharfem Winkel zusammenzustoßen.

Auf dem glatten Steinkern ist der Kiel durch eine schmal gerundete Kante markiert, in welcher die abgeflachten Seitenteile in einem Winkel von ca. 100° zusammenstoßen.

Unsere Art ist am nächsten mit *M. Losseni* KAYSER (Fauna des Hauptquarzits usw., S. 15, Taf. 8, Fig. 9) verwandt. Auch sie besitzt einen scharf markierten Kiel, der jedoch in der Mitte des Umganges liegt und infolge der schwächeren Wölbung der Seitenflächen weniger scharf heraustritt. Das Schlitzband ist bei ihr schmaler, und es fehlen ihr die dasselbe bei unserer Art begrenzenden Spiralrippen. Dasselbe gilt von der mit jener nahe verwandten *M. angulata* PHIL. (ARCHIAC and VERNEUIL in SEDGWICK and MURCH., Older or palaeoz. deposits etc., S. 356, Taf. 32, Fig. 7) aus dem Stringocephalenkalk von Bergisch-Gladbach.

Vorkommen: Steinbruch an der Neyetalsperre; Remscheider Schichten. Nicht selten. In einem ungefähr handgroßen Gesteinsstück von dort liegen die Abdrücke von zehn Exemplaren der Art.

Sammlung des Verfassers.

? Cyrtoceras sp.

Taf. 2, Fig. 3.

Das allein vorliegende, hier abgebildete Original ist als Skulptursteinkern erhalten, doch läßt ein seitlicher Anschliff Spuren einer Kammerung erkennen, so daß das Stück, das man mit manchen weitmundigen Capuliden vergleichen könnte, wohl zu *Cyrtoceras* gestellt werden muß.

Die Mündung des gekrümmten Gehäuses ist elliptisch mit einem Längs- und Querdurchmesser von 67 : 50 mm, die Seitenhöhe beträgt am äußeren Rand 40, am inneren 20 mm und die beiden Durchmesser an der Abbruchstelle der Kammern 25 und 20 mm. Es verbreitert sich also ungewöhnlich rasch, und die Länge ist im Verhältnis zur Dicke geringer, als das im allgemeinen bei *Cyrtoceras* zu sein pflegt.

Die Kammern scheinen sehr niedrig zu sein, die Lage und Gestalt des Siphos ließ sich nicht feststellen. Der Mündungsrand ist an der äußeren Seite schwächer, an der inneren stärker rückwärts geschwungen.

Die Skulptur besteht aus zerstreuten, hier und da etwas kräftiger heraustretenden Anwachslinien.

Das Stück, das ich wegen der mangelhaften Erhaltung der Einzelheiten nicht benenne, hat ziemlich große Ähnlichkeit mit einem *Cyrtoceras*? sp., den KAYSER in seinen »Ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes«, Taf. 13, Fig. 2, abgebildet hat. Auch bei ihm wird die »rasche Breitenzunahme« besonders hervorgehoben. Der Querschnitt ist bei ihm quer-, bei unserem Stück längselliptisch.

Vorkommen: Bruchertalsperre bei Wipperfließ im oberen Wuppertal; Remscheider Schichten. Außer dem vorliegenden Stück haben sich in den Remscheider Schichten bis jetzt nur noch bei Olpe zwei Reste von Cephalopoden, und zwar eines *Cyrtoceras* und eines *Orthoceras*, gefunden.

Discina circumcincta n. sp.

Taf. 2, Fig. 4, 4a.

Von dieser anscheinend äußerst seltenen Art besitze ich nur das abgebildete doppelklappige Original. Es ließ sich leider nicht aus dem Gestein herauspräparieren; doch lassen die am linken Unterrand sichtbaren Reste des Abdrucks der Gegenklappe erkennen, daß diese ebenfalls flach gewölbt war und Radialstreifung besaß.

Schale groß, elliptisch, die beiden Durchmesser 65 und 50 mm, flach, nur der zentrale Wirbel stärker, flachkonisch mit konkaven Seitenflächen heraustretend. Vom Wirbel aus zieht eine schmale, stark vertiefte Furche in der Richtung der Längsachse bis zur Hälfte der Schale hinab, wo sie unter der Kalkschicht verschwindet. Sie macht mehr den Eindruck einer durch Verdrückung hervorgebrachten Falte als einer Stielöffnung.

Die Schale besteht, soweit sie noch erhalten ist, in der Hauptsache aus schwarzglänzender, etwas faseriger Hornsubstanz. Darüber lag eine zweite Schicht aus porzellanglänzendem blauweißem phosphorsaurem (?) Kalk, von der jedoch nur noch zerstreute Reste erhalten sind.

Die Skulptur besteht aus sehr zahlreichen und feinen Radialrippchen (ca. 20 auf 1 cm), die jedoch nur bei der Kalkschicht ausgebildet sind und nicht auf die Hornschicht hinuntergreifen. Außerdem ist die ganze Schalenoberfläche in unregelmäßige konzentrische Wülste gefaltet, die nach dem Wirbel zu allmählich schwächer werden.

Die ebenfalls aus den Remscheider Schichten stammende *D. simplicistria* Fuchs ist viel kleiner und hat eine andere Skulptur. Dagegen hat Kayser [1]) aus den Siegener Schichten zwei Arten beschrieben, *D. siegenensis* und *anomala*, die fast ebenso groß werden und auch radial gestreift sind. Die Streifung ist jedoch viel feiner, »erst unter der Lupe sichtbar«, und beiden fehlen die konzentrischen Wülste.

---

[1]) E. Kayser, Beiträge zur Fauna der Siegenschen Grauwacke. Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. 1890, S. 96ff.

Vorkommen: Kleiner Steinbruch ca. 200 m unterhalb der Neyetalsperre; Remscheider Schichten.

Spirifer crassifulcitus n. sp.

Taf. 2, Fig. 5—8, Taf. 3, Fig. 1—9.

Schale im Umriß gerundet dreieckig, mehr oder weniger in die Breite gezogen; größte Breite im Schloßrande.

Die mäßig gewölbte, nur an der Spitze zuweilen schwach hakenartig gekrümmte Area der Ventralschale erreicht mittlere Höhe. Sie ist sehr stark, oft bis in die Randebene übergebogen und scharfkantig begrenzt. Der allmählich breiter werdende Sinus ist im Grunde scharf gewinkelt. Später verflacht er etwas mehr und erreicht am Rande die Breite der nächsten 7—8 Rippen. Nach vorn läuft er in eine lange, wenig verschmälerte Zunge aus.

Sehr charakteristisch ist die Ausbildung des Steinkernes dieser Klappe, die vor allen Dingen durch die außergewöhnliche Verdickung der Zahnstützen auffällt. Diese bilden anfangs breite, ganz allmählich schmaler werdende Keile, die sich bis über das erste Schalendrittel hinaus erstrecken. Mit zunehmendem Alter verflachen dann die seitlichen Wirbelpartien des Steinkernes infolge der fortschreitenden Schalenverdickung mehr und mehr, der Schnabel tritt immer stärker heraus und nimmt die Gestalt eines fast regelrechten Muskelzapfens an. Selbst die bekannte Querstreifung fehlt bei manchen Stücken nicht. Auf seinem Grunde trägt er eine deutlich ausgeprägte flache Leiste, die einer medianen inneren Falte entspricht; äußerlich ist diese nicht zu bemerken.

Soviel mir bekannt ist, war DREVERMANN [1]) der erste, der diese, von ihm besonders bei *Spirifer primaevus* STEIN. beobachtete verschiedenartige Ausbildung der Zahnstützen als Wachstums- bezw. Alterserscheinungen angesprochen und der versucht hat, eine derartige Altersreihe durch Nebeneinander-

[1]) DREVERMANN, Die Fauna der Siegener Schichten von Seifen. Paläontographica 1904, Bd. 50, S. 246, Taf. 29, Fig. 1—5.

stellen mehrerer, gradweise voneinander abweichender Stücke praktisch zu demonstrieren. Zu einem ähnlichen Ergebnisse kam später ASSMANN[1]) bei der Bearbeitung von *Sp. fallax* GIEBEL, und auch bei der hier vorliegenden Art war es nicht schwer, eine solche Reihe zusammenzustellen (Taf. 3, Fig. 1—6).

Man wird jedoch bei dem Betrachten derselben leicht die Beobachtung machen können, und das ist auch bei den Reihen der beiden vorgenannten Autoren der Fall, daß die Exemplare mit relativ schwachen Zahnstützen durchaus nicht immer kleiner sind als solche mit Muskelzapfen, ja daß nicht selten sogar das Gegenteil der Fall ist. Bei manchen Stücken scheint es also auch im höheren Alter nicht zur Ausbildung eines Muskelzapfens zu kommen, so daß sie gleichsam im Jugendstadium stehen bleiben, während bei anderen die Verdickung der Schale schon recht früh eintritt.

Diese auffällige Verschiedenheit ist deshalb von so großem Interesse, weil sie anscheinend nicht allein durch ontogenetische, sondern auch durch phylogenetische Momente hervorgerufen wird, insofern wir es hier sehr wahrscheinlich mit den ersten Stadien der Abspaltung einer neuen Art zu tun haben, als deren Endprodukte sich zwei Formen ergeben werden, von denen die eine normale, wenn auch sehr kräftige Zahnstützen und die andere einen Muskelzapfen aufweist. Ganz außer Betracht kann hierbei bleiben, ob in unserem Falle eine derartige Weiterentwicklung später tatsächlich erfolgt ist. Solange sie sich jedoch, wie das hier der Fall ist, nicht auch auf andere Schalenteile erstreckt und vor allen Dingen die äußere Form der Schale ganz unberührt läßt, scheint es mir nicht angebracht, die beiden Formen voneinander zu trennen.

Der schmalgerundete Sattel der Dorsalschale tritt kräftig über die Seitenteile heraus und fällt mehr oder weniger

---

[1]) ASSMANN, Die Fauna der Erbsloch-Grauwacke bei Densberg im Kellerwald. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. 1910, Bd. 31, H. 1, S. 138, Taf. 6, Fig. 5—9.

steil gegen sie ab. Es kommen indessen auch Exemplare mit niedrigerem, mehr gerundetem Sattel und solche mit gewinkelter First vor, was jedoch zum Teil auf Verdrückung zurückzuführen sein dürfte. Am Vorderende ist er durch die herumgreifende Zunge des Sinus mehr oder weniger verkürzt.

Die Zahl der Rippen schwankt zwischen 12 und 16. Sie sind stumpfkantig und durch schmale Zwischenräume getrennt. Die zarten Anwachslinien werden im unteren Schalenteil kräftiger. Außerdem ist die Oberfläche mit vielen zarten, etwas unregelmäßigen Papillen besetzt.

In der Form der Zahnstützen besitzen manche Exemplare unserer Art eine recht große Ähnlichkeit mit *Sp. subcuspidatus* var. *lateïncisa* SCUPIN. Bei der letzteren ist jedoch die Area viel weniger übergebogen, und Sinus und Sattel sind wie bei *Sp. subcuspidatus* flach.

Die schmalere, mehr in die Länge gezogene Varietät, die durch Übergänge mit der Hauptform verbunden ist, erinnert im Umriß und der durchweg etwas geringeren Rippenzahl an *Sp. ostiolatus* SCHLOTH. Dieser unterscheidet sich vor allen Dingen durch die niedrigere Area, den flacheren Sinus und Sattel und die andersgestalteten Zahnstützen. Sie sind blattartig dünn, und der langelliptische Schnabel tritt nicht übe 'ie Seitenteile heraus. Da die Angaben SCUPIN s damit nicht ganz übereinstimmen, habe ich einen künstlichen Steinkern, den ich der Freundlichkeit des Herrn DOHM-Gerolstein verdanke, mit abbilden lassen (Taf. 4, Fig. 1).

V o r k o m m e n: Wipperfließ; Niedergenkel; Remscheider Schichten. Häufig.

Sammlung des Verfassers.

Spirifer sp. aff. **crassifulcitus** n. sp.

Taf. 3, Fig. 10.

Eine ungewöhnlich hoch gewölbte, im Umriß stark gerundete Form mit einer mittelhohen, stark gekrümmten und bis in die Randebene übergebogenen Area.

Der kräftig heraustretende Muskelzapfen bildet ein fast gleichseitiges Dreieck mit scharf zulaufender Spitze und durch eine schwache, winklig gebrochene Furche begrenzter Basis. Auf dem sehr flachen Grunde liegt eine kurze mediane Leiste; die untere Randpartie ist durch zahlreiche Furchen zerschlitzt. Die seitlich des Muskelzapfens gelegene Wirbelgegend ist bei dem allein vorliegenden Steinkern ganz abgeflacht. Trotzdem ist auch hier, wie bei *Sp. crassifulcitus*, der innere Rand der Zahnstützen noch durch eine scharfe Furche auf jeder Seite des Muskelzapfens markiert; dieser geht also nicht, wie z. B. bei *Sp. Hercyniae* und seinen Verwandten, dachartig abfallend ohne scharfe Grenze in die Seitenteile über. Gerade dieses Merkmal hat mich veranlaßt, das Stück in die Nähe von *Sp. crassifulcitus* zu stellen, auf den auch der ganze Schalenbau hinweist. Es ist nicht ausgeschlossen, daß er hierbei als das letzte Glied des einen Zweiges der vorher besprochenen Entwicklungsreihe aufzufassen ist, zu dem die Bindeglieder vorläufig noch fehlen.

Der Sattel ist sehr flach und breit, die sehr lange Zunge am Rande breit gerundet. Auf jedem Seitenteil liegen zirka zehn Rippen.

Vorkommen: Wipperfließ; Remscheider Schichten.

Sammlung des Verfassers.

Gruppe des Spirifer excavatus Kayser.

Zu dieser Gruppe gehören Formen, deren Sattel durch eine breite, sinusartig vertiefte Medianfurche ausgehöhlt ist.

Die einfachste hierhergehörige unterdevonische Art ist bis jetzt nur durch das bei Kayser (Älteste Devonablagerungen des Harzes, Taf. 23, Fig. 6) abgebildete doppelklappige Exemplar vom Klosterholz vertreten, das Kayser selbst zu seinem *Sp. excavatus* stellt, von diesem aber getrennt werden muß. Es unterscheidet sich von ihm, wie schon Scupin zum Teil hervorgehoben hat, durch die stärkere Wölbung, den sehr viel rascher an Breite zunehmenden Sattel und die geringere Rippenzahl, die jederseits nur fünf beträgt.

Daran an schließt sich der breitere *Sp. excavatus* KAYSER mit sehr niedrigem, allmählich an Breite zunehmendem Sattel und größerer Rippenzahl, von denen jederseits 8—9 vorhanden sind. Beide Arten stammen aus dem tiefen Unterdevon des Harzes, die letztere ist nach SCUPIN auch aus den Siegener Schichten von Seifen und Belgiens bekannt.

Als jüngste und extremste Form kommt die nachstehend beschriebene neue Art, *Sp. dorsocavus,* aus der Cultrijugatuszone des Lenneschiefers hinzu, die eine noch stärkere, oft flügelartige Querausdehnung, einen steil und kräftig heraustretenden Sattel und größere Rippenzahl, 12—20 jederseits, aufweist.

Spirifer dorsocavus n. sp.

Taf. 4, Fig. 2—6.

S c h a l e flach oder mäßig gewölbt, mehr oder weniger, teilweise flügelartig, verbreitert, zwei- bis viermal so breit als lang. Größte Breite im Schloßrand gelegen, dessen Enden stets in eine scharfe Spitze ausgezogen sind.

Der anfangs sehr schmale S a t t e l nimmt gleichmäßig und ganz allmählich an Breite zu, die am Unterrande ungefähr derjenigen der nächsten fünf Rippen entspricht. Er ragt nicht sehr hoch, aber immer deutlich und mit steilgestellten Begrenzungsflächen über die Seitenteile heraus. Die Aushöhlung der Sattelfirst beginnt schon am Schloßrand und nimmt ebenfalls ganz allmählich an Breite und Tiefe zu. Die dabei entstehenden beiden Sattelrippen sind kaum schmaler als die Rippen der Seitenteile.

Die Area der S t i e l k l a p p e ist mittelhoch und fast senkrecht gestellt, der Wirbel etwas stärker übergebogen. Der flachgerundete Sinus ist schon am Wirbel ziemlich breit und endigt nach unten in eine lange und etwas verschmälerte, zum Sattel der Dorsalschale hinübergreifende Zunge. Die bei älteren Exemplaren am Wirbel schwach keilförmig verdickten Zahnstützen verlaufen geradlinig in der Richtung des zweiten Rippenzwischenraumes und biegen am Ende zuweilen in einer kurzen Furche

nach innen um. Der Schnabel ragt nur ganz schwach oder gar nicht über die Seitenteile heraus.

Die Zahl der Rippen beträgt jederseits 12—16, geht jedoch bei den extremsten Formen bis auf 20 hinauf. Sie sind dachförmig, schmal gerundet und durch schmale Zwischenräume getrennt. Außerdem liegen auf der Schalenoberfläche außerordentlich zarte, etwas unregelmäßige Radiallinien, die jedoch nicht über die schwachen Absätze der Anwachslinien hinübergehen und besonders auf Sinus und Sattel mit sehr vielen feinen, unregelmäßig zerstreuten Dornen besetzt sind.

Sp. dorsocavus kommt mit zahlreichen anderen Oberkoblenzfossilien, von denen er das häufigste ist, in einem stark kalkigen Schiefer vor, der bei Wildenkuhlen an der Straße von Bahnhof Kierspe im Vollmetal nach Rönsahl in mehreren Brüchen aufgeschlossen ist und in engem Verband mit einer mehrere Meter dicken Bank eines unreinen Kalkes steht, der in den betreffenden Brüchen gewonnen wurde. Beide Schichtenfolgen gehören der Cultrijugatuszone an.

Sammlung der Geol. Landesanstalt (leg. A. Fuchs) und des Verfassers.

Gruppe des Spirifer Bischofi A. Roemer.

Trotzdem von fast allen unterdevonischen Arten dieser Gruppe typische Vertreter schon seit langem bekannt sind, bietet ihre genaue Abgrenzung gegeneinander auch heute noch recht große Schwierigkeiten, ja es scheint fast, als ob die Unsicherheit größer würde, je mehr Material im Laufe der Zeit von ihnen bekannt wird. Das hat erstens seinen Grund darin, daß fast alle Arten an und für sich eine ungewöhnliche Variabilität zu besitzen scheinen, die eine so erstaunliche Fülle von verschiedenen Formen hervorgebracht hat, daß in der darauf bezüglichen umfangreichen Literatur kaum zwei Stücke derselben Art zu finden sind, die einander wirklich gleichen, und die Ausnahmen oft fast zur Regel werden.

Hinzu kommt, daß ihre Berippung erst mit zunehmendem

Alter typische Form annimmt, während jüngere Exemplare verschiedener Arten sich oft vollständig gleichen. Bei älteren Stücken dagegen verdickt sich die Schale zuweilen im Inneren so stark, daß ein Teil der Rippen und dabei natürlich in erster Linie der schwächeren Spaltrippen obsolet wird. Manche Steinkerne nehmen dadurch ein derart greisenhaft verändertes Aussehen hat, daß sie ohne den zugehörigen Abdruck ein ganz verändertes Bild ergeben.

Alle diese Umstände haben ein sehr störendes Ineinanderfließen der verschiedenen Arten zur Folge und erschweren ihre Identifizierung ungemein. Ja, es erscheint oft geradezu müßig, derartige zweifelhafte Stücke überhaupt zu besprechen. Sieht man jedoch von ihnen ganz ab und zieht neben der äußeren Form vor allen Dingen ihre geologische Verbreitung in Betracht, so bleibt eine Anzahl deutlich heraustretender und durchaus selbständiger Arten übrig, die sich auf die einzelnen geologischen Stufen in folgender Weise verteilen:

Siegener Schichten	*Spirifer solitarius* KRANTZ
	» *Bischofi* A. ROEMER
Unterkoblenzschichten	» *Aßmanni* n. sp.
	» *Trigeri* DE VERNEUIL
Oberkoblenzschichten	» *parcefurcatus* n. sp.
und Cultrijugatuszone	» *daleidensis* STEININGER
	» » var. *Jouberti* OEHLERT.

Spirifer solitarius KRANTZ.

Taf. 5, Fig. 4, 5.

Typus: DREVERMANN, Fauna der Siegener Schichten von Seifen usw., Taf. 29, Fig. 8—14.

Die Art ist leicht kenntlich an dem sehr breiten, kaum heraustretenden Sattel und Sinus und den groben, wenig zahlreichen Rippen. Diese sind nach DREVERMANN je einmal nach beiden Seiten gespalten, so daß also Dreibündelung vorherrscht, doch zeigen die hier zum Vergleich abgebildeten Dorsalklappen, daß auch bei dieser Art Zweibündelung auftreten kann. Sinus und Sattel sind mit wenigen groben Spaltrippen bedeckt.

Die Art ist auf die Siegener Schichten beschränkt.

Spirifer sp. aff. **solitarius** Krantz.

Von Seifen besitze ich die Dorsalklappe eines durch seine Berippung und den sehr breiten und flachen Sattel an *Sp. solitarius* erinnernden *Spirifers*. Er ist jedoch viel stärker querverlängert, und die Flügelspitzen sind löffelartig verbreitert.

Spirifer Bischofi A. Roemer.

Typus: Scupin, Spiriferen Deutschlands usw. Taf. 7, Fig. 1 und 2, non Fig. 3.
Drevermann, l. c. Taf. 29, Fig. 15—17.
Dienst, Fauna der Unterkoblenzschichten des oberen Bernbachtales usw., Taf. 17, Fig. 11, 12.

Sämtliche Seitenrippen, von denen nach den meisten Autoren ca. 10, nach Dienst bis 15 vorhanden sein können, sind ungespalten. Sattel und Sinus sind viel schmaler und höher als bei der vorhergehenden Art. Ungefähr von der Schalenmitte ab, zuweilen noch früher, spaltet sich auf jeder Seite des Sattels eine schmalere Rippe ab, die später noch einmal dichotomieren kann; stets bleibt dabei aber eine breite, ungeteilte mittlere Rippe bestehen, die keine mediane Einsenkung aufweist, wie sie bei den anderen Arten vorkommt. Auf den Seitenflächen des Sinus liegen dementsprechend je eine, im Alter zuweilen zwei Rippen.

Die Art hat ihre Hauptverbreitung in den Siegener Schichten, geht aber nach Assmann (Fauna der Erbslochgrauwacke usw., S. 144) und Dienst auch in das tiefste Unterkoblenz hinauf.

In bezug auf *Sp. Bischofi* var. *paucicosta* Scupin stimme ich Walther (Unterdevon zwischen Marburg und Herborn usw., S. 54) und Drevermann l. c. S. 252 bei, wenn sie die Stücke von *Sp. Bischofi* abtrennen, bezw. zu *Sp. daleidensis* stellen. Die Zahl der sehr groben Rippen (jederseits 7—8, nicht etwa 5, wie Scupin angibt) und der breitgewölbte Sattel mit langer Medianeinsenkung deuten auf den letztgenannten hin, ebenso das jüngere geologische Alter. Nach der Schalengröße und der verwaschenen Sattelberippung handelt es sich bei beiden Stücken um sehr alte Tiere, bei denen das Schaleninnere in der oben geschilderten Weise verändert ist.

Spirifer Trigeri DE VERNEUIL.

Typus: TCHIHATCHEFF, Devonien inférieur de l'Asie Mineure, Taf. 21, Fig. 1.
BARROIS, Terrains anciens des Asturies etc., Taf. 10, Fig. 6.
BÉCLARD, Spirifères du coblenzien belge, Taf. 15, Fig. 3.
DIENST, l. c. Taf. 18, Fig. 1—5.

Sämtliche Seitenrippen wie bei *Sp. Bischofi* ungespalten, aber feiner und wesentlich zahlreicher, 14—17 nach MAILLIEUX (Spirifères du devonien de Belgique, S. 369), 16—18 resp. 22 bei DIENST, 20—25 bei BARROIS. Sattel und Sinus sind breiter und flacher und reicher berippt, 6—7 Rippen bei MAILLAUX, 8—10 bei BARROIS. Sie gehen zum größten Teil schon vom Wirbel aus und dichotomieren nur ausnahmsweise; in der Regel nur die äußerste Rippe auf jeder Seite von der Mitte ab.

Sp. Trigeri ist aus dem rheinischen Devon bis jetzt nicht bekannt. Im Kellerwald und der Gegend von Marburg kommt er im tiefsten Untercoblenz, in Belgien in dem gleichaltrigen Hunsrückien vor. In der Kalkfacies Spaniens geht er bis in das untere Eifelien hinauf.

Spirifer daleidensis STEININGER.

Taf. 5, Fig. 6.

Typus: KAYSER, Fauna des Hauptquarzits usw., Taf. 16, Fig. 10.
MAILLIEUX, l. c. S. 364, Fig. 26, 26a, 27.

Auf jedem Flügel liegen 6—10 sehr kräftige, an *Sp. solitarius* erinnernde Rippen, von denen die Mehrzahl schon in der Nähe des Wirbels zu dichotomieren beginnt. Dabei kommt Drei- und Zweibündelung vor, die regellos nebeneinander auftreten. Die Sattel- und Sinusberippung scheint sich in ähnlicher Weise wie bei *Sp. parcefurcatus* zu vollziehen, doch sind auch hier die Rippchen grober.

Spirifer Jouberti OEHLERT ist als Varietät von *Sp. daleidensis* aufzufassen, die ihn im westeuropäischen Devon zu ersetzen scheint und sich von der Hauptart nur durch die feinere und zahlreichere Berippung unterscheidet.

Sp. daleidensis ist in fast allen Oberkoblenzgebieten in mehr oder weniger typischen Exemplaren vertreten und geht auch in die Cultrijugatuszone hinauf.

Spirifer Aßmanni n. sp.

Der durch steile, fast senkrechte Seitenflächen begrenzte Sattel ist unberippt und hebt sich stark über die flachen Seitenteile heraus. Auf ihnen liegen ca. sechs kräftige, teils einfache, teils zwei- und dreigebündelte Rippen.

Die Art kommt mit *Sp. Bischofi* zusammen in der Erbslochgrauwacke (tiefstes Unterkoblenz) des Kellerwaldes vor. (Siehe auch S. 19.)

Spirifer parcefurcatus n. sp.

Taf. 4, Fig. 7—14, Taf. 5, Fig. 1—3.

Spirifer Bischofi A. Roem. exparte, Scupin, Die Spiriferen Deutschlands, S. 73, Taf. VII, Fig. 3.
» aff. *Bischofi* A. Roem., ebenda S. 74, Taf. VII, Fig. 12a, b.
» sp. ebenda S. 77, Taf. VII, Fig. 13, 14a, b.

Schale flachgewölbt, in der Jugend halbkreisförmig, im Alter etwas mehr in die Breite ausgedehnt.

Die Area der Ventralschale ist niedrig bis mittelhoch, schwach gekrümmt und etwas über den Schloßrand geneigt. Der flachgerundete Sinus beginnt in der Schnabelspitze und nimmt ziemlich rasch an Breite zu, die am Ventralrande derjenigen der ersten 5—6 Seitenrippen gleichkommt. Die Zahnstützen sind schwach konvex und divergieren in der Richtung der dritten Seitenrippe. Bei ganz alten Exemplaren laufen sie in eine plötzlich bis zum Sinusrand umbiegende schmale Furche aus und erstrecken sich ungefähr bis zu einem Drittel der Schalenlänge.

Der mittelhohe Sattel ist anfangs verhältnismäßig schmal, nimmt jedoch nach unten rasch an Breite zu.

Das wichtigste Merkmal unserer Art besteht in der eigenartig regelmäßigen Berippung, besonders des Sinus und Sattels. Scupin hat die unterdevonischen Spiriferen mit Sinus- und Sattelrippen spezifisch derart getrennt, daß er die Stücke mit ungeteilten Seitenrippen zu *Sp. Bischofi* A. Roemer stellt, während er *Sp. daleidensis* Steininger diejenigen zuweist, bei denen der größte Teil der Seitenrippen gespalten ist. Beiden gemeinsam ist eine bündelförmige, auf Dreiteilung zurückzuführende Sinus-

und Sattelberippung. Sie entsteht nach KAYSER (Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes, S. 173) bei *Sp. Bischofi* in der Weise, daß sich auf der Oberfläche des Sattels zuweilen schon in der Nähe des Wirbels, gewöhnlich aber erst später, in ganz unregelmäßiger Weise bald stärkere, bald schwächere Furchen bilden, wodurch der Sattel gegen den Rand hin mehr oder weniger faltig wird. Nach SCUPIN (l. c. S. 73) löst sich der Sattel bündelförmig, oft ziemlich unregelmäßig in eine Reihe von Rippen auf, und zwar derartig, daß sich in der Regel zuerst drei Rippen bilden, die sich durch Spaltung weiter vermehren können; die Spaltung selbst ist meist ungleichwertig und betrifft gewöhnlich nur die äußeren Rippen. DREVERMANN beschreibt die Art (l. c. 252) ziemlich eingehend von Seifen. Nach ihm zeigen sich im Sinus zwei einfache Rippen, die sich in geringer Entfernung vom Wirbel einstellen; außer diesen sind nur ganz schwache Spuren weiterer Rippen zu erkennen. Den beiden Rippen im Sinus entspricht am Sattel jederseits eine kräftige Längseinsenkung, die das kielartige Heraustreten des mittleren Teiles zur Folge haben.

Von *Sp. daleidensis* STEIN. sagt SCUPIN S. 75: Die Sattelrippen zeigen auch hier bündelförmige, auf Dreiteilung zurückzuführende Anordnung, doch scheint die weitere Spaltung abweichend von *Sp. Bischofi* mitunter mehr eine gleichwertige, alle drei Hauptrippen gleichmäßig betreffende zu sein. Der Sinus trägt meist drei oder fünf nach den Seiten zu schwächer werdende Rippen.

Bei der vorliegenden neuen Art vollzieht sich die allmähliche Ausbildung der Sattelrippen auf folgende Weise: Auf der First des Sattels liegt eine anfangs schmale, später mehr breit als tief werdende Medianfurche, die ihn von vornherein in zwei symmetrische Hälften zerlegt. Sie ist immer deutlich entwickelt und erstreckt sich von dem Schloß bis zum Stirnrande. Von jeder der beiden durch sie gebildeten Sattelrippen zweigt sich schon bald am äußeren Steilrand des Sattels eine Rippe zweiter Ordnung ab (I. Teilungsstadium). Von einer

Dichotomie im gebräuchlichen Sinne kann man hierbei — und anscheinend bei der ganzen Gruppe — nicht reden, da die Teilung nicht von der First der Rippen, sondern, je nachdem sie sich auf dem Sattel oder Sinus vollzieht, von der Mitte der äußeren oder inneren Seitenfläche der Hauptrippe ausgeht. Die weitere Entwicklung der Berippung schreitet dann so fort, daß sich nun zuerst von der zuletzt entstandenen Teilrippe (II) und dann von der Hauptrippe (III) je eine schwächere Rippe nach außen abspaltet. Zuweilen läßt sich bei alten Exemplaren noch ein IV. Stadium beobachten, in dem die äußerste Teilrippe noch einmal gespalten ist. Ungefähr von der Schalenmitte ab schiebt sich gleichzeitig in die breite Medianfurche eine schwache unpaare Mittelrippe ein.

Auf dem Grunde des Sinus liegt eine unpaare Mittelrippe, die nicht selten schon in der Nähe des Wirbels beginnt. Sie entspricht der Medianfurche des Sattels und spaltet sich in zwei gleichstarke Teilrippen, sobald in jenen die vorerwähnte unpaare Mittelrippe erscheint. Mit der Sinusberippung selbst, die sich immer paarig, d. h. auf beiden Seitenflächen gleichzeitig und gleichwertig vollzieht, hat sie nichts zu tun.

Diese beginnt schon sehr früh mit dem Auftreten von jederseits einer Rippe, die sich nach innen von der Grenzrippe des Sinus abspaltet. In diesem Stadium, in dem auch die Seitenrippen noch ungeteilt sind, ist unsere Art von *Sp. Bischofi* nicht zu unterscheiden. Später spaltet sich von der Grenzrippe noch eine zweite und dritte Rippe ab, während gleichzeitig auch die zuerst abgezweigte Rippe noch einmal dichotomiert. Als Endresultat der Spaltung liegen — von der Medianrippe abgesehen — zehn am Rande fast gleichstarke Rippen auf Sinus und Sattel.

Die Seitenteile tragen 12—15 Rippen, die seitlich fast ohne Zwischenräume aneinanderstoßen. Sie sind bei dem Abdruck schmal gerundet, auf den Steinkernen scharf dachförmig. In der Regel ist nur die erste von ihnen von der Mitte ab einmal gespalten, doch finden sich hin und wieder auch Exem-

plare, bei denen die beiden ersten Rippen gespalten sind. Nur selten sind auch bei alten Stücken sämtliche Rippen ungeteilt.

Die Skulptur besteht aus vielen sehr schmalen, von den Anwachslinien gleichmäßig abgeschnürten konzentrischen Bändern, deren unterer Rand von ungemein zahlreichen, dornähnlich heraustretenden Papillen verziert ist.

Zu der vorliegenden neuen Art gehört die bei SCUPIN, Taf. VII, Fig. 3, abgebildete Dorsalklappe aus den Oberkoblenzschichten von Waxweiler. Die Zeichnung läßt außer der typisch entwickelten, reichgegliederten Sattelberippung deutlich die Teilung der beiden ersten Seitenrippen erkennen. Damit fällt auch die von SCUPIN angegebene unwahrscheinlich große Verbreitung des *Sp. Bischofi* vom tiefsten Unterdevon bis zu den Oberkoblenzschichten weg.

Ferner gehört die bei SCUPIN, Taf. VII, Fig. 12, abgebildete Ventralschale aus den Oberkoblenzschichten — nicht Stufe des *Spirif. primaevus* — von Bilstein i. W. hierher und wahrscheinlich auch die ebenda, Fig. 13 und 14, als *Spirifer* sp. abgebildeten beiden Klappen aus den Calceolaschichten von Schmidtheim.

Vorkommen: Linke Straßenböschung unter Vorm Busch an der Straße von Kierspe nach Meinerzhagen; Steinbruch bei Weinbach, südwestlich Wipperfürth; Cultrijugatuszone. Stellenweise häufig.

Sammlung der Geol. Landesanstalt (Samml. A. FUCHS) und des Verfassers.

Spirifer Aßmanni n. sp.

Taf. 5, Fig. 7, 8.

Spirifer n. sp. aff. *daleidensis* ASSMANN, Die Fauna der Erbsloch-Grauwacke bei Densberg im Kellerwald, Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt, 1910, Bd. 31, Teil 1, H. 1, S. 144, Taf. 8, Fig. 5.

Der Freundlichkeit des Herrn Pastors HEINERSDORFF-Elberfeld verdanke ich ein Handstück aus der Erbslochgrauwacke, auf dem neben der Stielklappe eines *Sp. fallax* GIEBEL der Abdruck

einer halben Ventralschale eines anderen Spirifers liegt. Sie gehört zu einer Art aus der *Bischofi*-Gruppe, die ASSMANN l. c. als neu beschrieben, aber nicht benannt hat, trotzdem er alle für eine Abtrennung wichtigen Merkmale hervorgehoben hat. Das Abdruckfragment ergänzt die Angaben ASSMANN s, dem nur ein Steinkern einer Dorsalschale zur Verfügung stand, so glücklich, daß ich mir trotz der Dürftigkeit des Materials erlauben darf, seine Angaben zu ergänzen und die Art nach ihm zu benennen.

Ich stelle die Angaben ASSMANN's über die Dorsalklappe voran, da sie durch die Beschreibung der Ventralklappe treffend ergänzt werden: »Stark gewölbt, von querelliptischem Umriß. Der gerundete Sattel außerordentlich hoch, von zwei sehr tiefen Furchen begrenzt. Zu beiden Seiten von ihm liegen vier schwach zugeschärfte Rippen, wovon sich die eine oder andere in der Wirbelnähe in zwei oder drei Teile gabelt. Mitten auf dem Sattel zieht sich ein enger Schlitz entlang, der von einem kräftigen Medianseptum herrührt. Die relativ starke Ausbildung des Septums läßt darauf schließen, daß wir es mit einer senilen Form zu tun haben.«

Der Abdruck der Stielklappe ist sehr flach, es ist demnach anzunehmen, daß die Area mindestens mittelhoch war. Von dem Sinus ist leider nur noch ein geringer Rest in der Wirbelgegend erhalten, doch läßt sich daran erkennen, daß die Seitenwände steil zu dem flachen Grunde abstiegen. Seitlich ist er von einer kräftigen, ungeteilten Rippe begrenzt, die der »sehr tiefen Furche« neben dem Sattel entspricht. Auf sie folgt zuerst eine Doppelrippe, darauf noch eine zweite ungeteilte und dann zwei oder drei dreiteilige Bündelrippen. Die Spaltung beginnt bei allen in gleicher Höhe schon etwas vor der Mitte. Sowohl die Rippen als auch die etwas schmaleren Zwischenräume sind gerundet.

Von der Skulptur sind hier und da, besonders am Unterrand, einige kräftige Anwachsbänder zu erkennen, die

sich dachziegelartig übereinanderlegen. Papillen waren anscheinend nicht vorhanden, doch sind hin und wieder — das Gestein ist stark sandig — Spuren einer undeutlichen Radialstreifung zu bemerken.

Während nach dem Gesagten die Seitenteile eine sehr charakteristische, an *Sp. daleidensis* erinnernde Berippung aufweisen, scheint der eigenartig steil und hoch aufsteigende Sattel (und Sinus) unberippt zu sein; wenigstens ist anzunehmen, da die Spaltrippen auf den Seitenflächen des Steinkerns erhalten sind, daß auch auf ihm wenigstens Spuren von Rippen zu sehen sein würden, wenn solche überhaupt vorhanden gewesen wären. Aber selbst in diesem Falle würde er sich von *Sp. daleidensis,* mit dem er dann am nächsten verwandt wäre, durch den schmalen und hohen Sattel und die wenig zahlreichen Seitenrippen unterscheiden.

Spirifer Hercyniae Giebel var.

Taf. 5, Fig. 9, Taf. 6, Fig. 1—3.

Scupin [1]) hat die schmale, gedrungene Form des *Sp. Hercyniae* als var. *primaeviformis* abgetrennt, während Drevermann [2]) diese Abweichung nur als Wachstumserscheinungen ansprechen möchte. Die hier beschriebene Varietät scheint mir die Richtigkeit der Ansicht Scupins zu bestätigen. Ungewöhnlich lang geflügelt, mit dolchartig zulaufenden, ungerippten Spitzen weicht sie so sehr von dem gewöhnlichen Typus und erst recht von *primaeviformis* ab, daß man diese Verschiedenheiten unmöglich noch als Wachstumserscheinungen deuten kann. Die Stücke bilden vielmehr wohlausgeprägte und anscheinend recht konstante Variationsformen einer stark variierenden Art, von welcher die hier abgebildeten Stücke die äußerste Grenze des Breitenwachstums erreicht haben.

Bei den untersuchten Stücken verhält sich die Breite zur Länge der ganzen Schale bezw. des Muskeleindrucks wie

---

[1]) Scupin, l. c. S. 88, Taf. 8, Fig. 3, 10a—e.

[2]) Drevermann, Fauna von Oberstadtfeld, S. 95.

110 : 18 : 10 mm
130 : 23 : 13 »
140 : 30 : 15 »
160 : 24 : 14 »
180 : 40 : 20 »

Die Breite beträgt demnach mindestens das Viereinhalbfache der Länge, und der Muskeleindruck ragt durchweg über die Schalenmitte hinaus.

Der Sinus ist mäßig tief und entspricht in der Breite mindestens den nächsten vier Rippen. Auf seinem Grunde liegt bei dem Abdruck eine Falte.

Die Zahl der Rippen beträgt auf dem Steinkern höchstens 12 jederseits. Sie sind breit gerundet und durch etwas schmälere, gerundete Zwischenräume getrennt. Auf dem Abdruck sind die Rippen noch kräftiger und breiter gerundet und durch im Grunde gewinkelte Furchen voneinander getrennt. Nach den Flügelspitzen hin folgen bei ihm noch 4—6 schwächere Rippen, doch ist auch hier das äußerste Flügeldrittel unberippt. Die dem Sinus benachbarte Rippe ist etwas schwächer als die folgenden.

Neuerdings hat E. Asselbergs[1]) aus den tiefen Siegener Schichten (Hunsruckien inférieur) der Ardennen einen *Spirifer paradoxus* var. *obliqua* beschrieben, mit dem der hier abgebildete wahrscheinlich identisch ist. Ich habe mich jedoch nicht entschließen können, die Stücke zu *Sp. paradoxus* zu stellen, da die vorher genannten Merkmale mehr auf *Sp. Hercyniae* als auf *paradoxus* hinweisen, und es mir im übrigen nach meiner Erfahrung und nach den bezüglichen Literaturangaben sehr fraglich erscheint, ob der letztgenannte überhaupt schon in den Unterkoblenzschichten vorkommt. Aus diesem Grunde halte ich es auch nicht für richtig, daß von manchen Geologen *Sp. Hercyniae* als *Sp. paradoxus* var. *Hercyniae* be-

[1]) E. Asselbergs, Bull. Soc. belge de Géol. t. 26, p. 198, Fig. 1—3, 1912. — Mém. de l'institut géol. de l'université de Louvain, t. 1, mém. 1, p. 103, t. III, Fig. 8, 1913.

zeichnet wird; denn es ist ein Unding, wenn eine in älteren Schichten auftretende Form als Varietät (oder besser Mutation) einer jüngeren Art aufgefaßt wird, während nach Lage der Sache doch das Umgekehrte der Fall sein sollte.

Vorkommen: Reichenberg bei St. Goarshausen, Steinbruch am Uhuhäuschen; Auel, Steinbruch unterhalb des Dorfes; Dillenberger s Mühle im Jammertal bei Nassau, Unterkoblenzschichten.

Sammlung der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt (Sammlung A. FUCHS) und des Verfassers.

Aviculopecten tenuistriatus n. sp.

Taf. 6, Fig 4, 5, Taf. 7, Fig. 1, 2.

Schale gleichmäßig gerundet oder etwas schief nach hinten ausgedehnt, etwas breiter als lang; die größte Breite ungefähr in der Mitte gelegen. Schloßrand nur wenig kürzer als die größte Schalenbreite. Linke Klappe gleichmäßig flach gewölbt, rechte flach. Wirbel meist vor der Mitte gelegen. Ohren in eine kurze Spitze auslaufend, nicht deutlich gegen die Wirbelpartie abgesetzt; Vorderohr der rechten Klappe durch einen tiefen und breiten Byssusausschnitt vom Hauptschalenteil abgeschnürt. Ligament schmal, sehr zart und etwas unregelmäßig gestreift.

Die Skulptur ist verhältnismäßig schwach. Sie besteht in der linken Klappe aus 20 und mehr Rippen I. Ordnung, zwischen die sich auf dem mittleren Schalenteil oft schon in der Nähe des Wirbels je eine schwächere, zuweilen haarfeine Rippe II. Ordnung einschiebt. Überall übertrifft aber die Breite der Zwischenräume die Rippenstärke um das Drei- bis Vierfache. Auf den Ohren ist die Radialstruktur schwächer; desto deutlicher treten auf ihnen die dichtgedrängten Anwachslinien hervor, mit denen auch die übrige Schale bedeckt ist. In der rechten Klappe sind die Rippen etwas zahlreicher und feiner.

Die Art unterscheidet sich durch ihre zarten, verhältnis-

mäßig weit auseinanderliegenden Rippen von den übrigen bekannten Aviculopectenarten.

Vorkommen: Bahneinschnitt bei Wipperfließ im oberen Wuppertal, Niedergenkel bei Holzwipper; Remscheider Schichten. An beiden Fundorten nicht allzu selten.

Sammlung des Verfassers.

Aviculopecten radiatus Goldf.

Taf. 7, Fig. 3, 4.

? *Aviculopecten radiatus* Goldf., Frech, Die devon. Aviculiden Deutschlands. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preußen, 1891, Bd. IX, Heft 3, S. 19, Taf. I. Fig. 2.

Die Beschreibung Frechs ist so kurz, daß sich dadurch kaum ein richtiges Bild der Art ergibt. Ich stelle darum die Hauptmerkmale derselben auf Grund meines ziemlich reichhaltigen Materials von Elberfeld hier noch einmal kurz zusammen.

Schale im Umriß gleichmäßig gerundet oder im unteren Teil schwach nach hinten verbreitert; ungefähr so lang als breit. Linke Klappe in der Wirbelgegend flach gewölbt, nach unten allmählich verflachend, rechte Klappe eben. Die nicht deutlich abgesetzten Ohren zuweilen in eine kurze Spitze ausgezogen.

Die Skulptur besteht in der linken Klappe aus ungefähr 12 mäßig starken Rippen I. Ordnung, auf denen zuweilen eine schwache Knötchenbildung angedeutet ist. In die breiten Zwischenräume schieben sich je eine Rippe II. Ordnung und neben diese auf jeder Seite 1—2 Rippen III. Ordnung ein. Auf den Ohren sind die Rippen nur angedeutet oder fehlen ganz. Die ganze Schale ist außerdem mit dichtgedrängten, deutlichen Anwachslinien bedeckt. Die Skulptur der rechten Klappe besteht aus zahlreichen dichtgedrängten, fast gleich starken Radialrippen. Diese geben ihr ein so sehr von der linken Klappe abweichendes Aussehen, daß man eine einzelne rechte Klappe kaum zu unserer Art stellen würde.

Ob *Av. eifeliensis* Frech (l. c. S. 23 und 162, Taf. I, Fig. 6, und Taf. XVIII, Fig. 2) zu der vorliegenden Art gehört, scheint mir zweifelhaft. Das von ihm hervorgehobene abweichende Auftreten eines spitzen Hinterflügels dürfte kaum zur Abtrennung einer neuen Art ausreichen, indessen scheint auch die Skulptur durchweg gröber zu sein, und vor allen Dingen fehlen die Nebenrippen II. Ordnung.

Die mir vorliegenden zahlreichen, allerdings zum großen Teil nicht gut erhaltenen Exemplare unserer Art stammen von dem Abhang hinter dem Bahnhof Elberfeld-Döppersberg. Leider ist dieser ausgezeichnete Fundort bei dem Umbau des Bahnhofs vollständig zugebaut worden. Das Gestein besteht aus einem milden, ursprünglich stark kalkhaltigen Grauwackenschiefer, der zu den Honseler Schichten (Oberes Mitteldevon) gehört.

Aus den gleichaltrigen Schichten der Umgegend von Iserlohn erwähnt W. E. Schmidt [1]) nicht weniger als fünf Aviculopecten-Arten, von denen er zwei, *Av. pusillus* und *Av. tener*, als neu beschreibt. Die erstere unterscheidet sich von den übrigen Arten durch ihre geringe Größe und eine auch in der linken Klappe ungewöhnlich feine Radialskulptur. Dagegen scheint mir *Av. tener* zweifelhaft zu sein. Die sehr feine Radialskulptur der allein bekannten rechten Klappe und der tiefe Byssusausschnitt sind nach dem vorher Gesagten durchaus nicht ungewöhnlich und gestatten keinen Schluß auf das allein entscheidende Aussehen der linken Klappe. So lange daher die letztere nicht vorliegt, muß die Art als zweifelhaft gelten.

Aviculopecten radiatus Goldf. n. var. **nodocostata.**

Taf. 7, Fig. 5—7.

Aviculopecten radiatus, W. E. Schmidt, a. a. O. S. 554, Taf. XXI, Fig. 17.

Die von W. E. Schmidt abgebildete linke Klappe weicht in der Berippung so stark von der eben besprochenen Haupt-

[1]) W. E. Schmidt, Der oberste Lenneschiefer zwischen Letmathe und Iserlohn. Inaug.-Diss. Berlin 1906, S. 554.

form ab, daß ihre Abtrennung geboten erscheint. Die linke Klappe trägt auf dem mittleren Schalenteil 6—8 grobe, flachgerundete Rippen I. Ordnung, deren jede durch mehrere mäßig tiefe Einschnürungen in eine Anzahl perlschnurartig aneinandergereihter Knoten aufgelöst ist. Die Zwischenrippen treten gegen sie an Stärke sehr zurück, und die Knotenbildung ist nur angedeutet oder fehlt ganz.

In den übrigen Merkmalen stimmt die Varietät mit der Hauptart überein.

Vorkommen: Linke Böschung kurz unterhalb Loh an der Straße von Lüdenscheid nach Herscheid, Lägertal bei Iserlohn; Honseler Schichten.

Sammlung der Geol. Landesanstalt (leg. W. E. SCHMIDT) und des Verfassers.

Limoptera bifida SANDB. n. mut. **obscura.**

Taf. 8, Fig. 1, 2.

Diese Varietät kann wegen ihrer kräftigen Berippung keinesfalls zu der am Mittelrhein ebenfalls bis in die Oberkoblenzschichten hinaufgehenden *Limoptera semiradiata* FRECH gestellt werden, mit der sie im übrigen viel Ähnlichkeit hat, sie schließt sich vielmehr in der Skulptur durchaus an die ältere, starkrippige Form aus dem Unterkoblenzporphyroid von Singhofen an. Die Skulptur besteht wie bei der Hauptart aus einfachen und Doppelrippen. Sie variiert nur insofern, als die letzteren durchweg nur auf dem mittleren Teile des Rückens auftreten, während die übrige Schale, einschließlich des Hinterflügels, mit kräftigen, einfachen Rippen bedeckt ist. Die Skulptur der etwas flacheren rechten Klappe stimmt mit der linken überein und ist kaum weniger kräftig.

Bei *Limoptera bifida* springt der Vorderrand dicht unter dem Wirbel energisch und weit vor, so daß er den Eindruck eines etwas nach unten verschobenen Vorderflügels erweckt (cf. FRECH, l. c. Taf. VI, Fig. 2a. Fig. 2b entspricht in dieser Hinsicht nicht dem bei Singhofen vorherrschenden Typus). Bei unserer Varietät greift er, wie bei *Limoptera semiradiata*, erst

allmählich nach vorn aus. Der Hinterflügel ist bei der Hauptart stark gewölbt (in der rechten Klappe dementsprechend eingedrückt), bei der Mutation, wie bei *L. semiradiata,* flach.

Vorkommen: Niedergenkel bei Holzwipper, nicht selten; Wipperfließ und Neyetalsperre, selten. Remscheider Schichten.

Sammlung des Verfassers.

Limoptera semiradiata FRECH n. var. **obsoleta.**

Taf. 7, Fig. 8, 9.

Limoptera semiradiata, die FRECH als jüngere Mutation von *L. bifida* SDBG. auffaßt, besitzt im Gegensatz zu dieser eine sehr viel schwächere, verwaschene Radialskulptur, die sich in den meisten Fällen nur bis zur Schalenmitte erstreckt, im Alter also obsolet wird. Es ist nicht zu verkennen, daß sich auf diese Weise die allmähliche Ausbildung einer neuen, ungerippten Form vorbereitet, als deren Endprodukt vielleicht die vorliegende, mit der Hauptart zusammen vorkommende neue Varietät angesprochen werden kann. Die Skulptur besteht bei ihr nur aus schwachen Anwachslinien, Radialrippen fehlen. Der Vorderrand springt dicht unter dem Wirbel plötzlich so weit vor, daß der Wirbel wie bei *L. bifida* fast in die Mitte gerückt ist. Nach unten weicht er dann allmählich wieder zurück, wobei ihm der Hinterrand in derselben Richtung folgt. Die Gestalt wird dadurch schiefer als bei der mehr gerundeten Hauptart. Die bei FRECH, Taf. V, Fig. 3 und 8, abgebildeten Übergangsformen besitzen einen ähnlichen Umriß, weisen jedoch in der Wirbelgegend noch schwache Radialskulptur auf.

Vorkommen: St. Johann; untere Koblenzschichten.

Sammlung des Verfassers.

Pterinaea lineata GOLDF. n. mut. **irregularis.**

Taf. 8, Fig. 10, Taf. 9, Fig. 1—4.

Der Umriß von *Pterinaea lineata* GDF. schwankt bei den verschiedenen Exemplaren recht stark. In der Regel sind sie ungefähr so lang als breit, doch kommen auch in der Gegend von Coblenz, woher die Art vorzugsweise bekannt

ist, nicht selten Exemplare vor, die länger sind als breit. Bei der sauerländischen Varietät ist das letztere die Regel, und zwar verhält sich bei den mir vorliegenden, vollständig erhaltenen Klappen die Länge zur Breite (des Schloßrandes) wie

55 : 75 mm
65 : 95 »
52 : 85 »
45 : 80 »
50 : 95 »

Die letzterwähnten Stücke sind also fast doppelt so lang als breit. Dabei hatte die Schale, wie aus dem Verlauf der Anwachslinien hervorgeht, bis zur Mitte normalen Umriß, und erst von da an wuchs sie nur noch in die Länge, während sich am Vorder- und Hinterrand die Anwachslinien dicht blätterig aufeinanderlegen.

Das Vorderohr ist nur angedeutet, und auch das kaum abgesetzte Hinterohr ragt nicht so weit vor als der im unteren Teil rückwärts ausladende Hinterrand. Bemerkenswert ist ferner bei allen Stücken die Breite des Ligamentbandes und der Schloßplatte. Letztere ist in beiden Klappen durch eine unregelmäßig gekrümmte, im Alter etwas wulstige Leiste abgegrenzt, die in der Schalenmitte den sehr großen, ovalen hinteren Muskeleindruck umfaßt. Parallel mit ihr verlaufen ein oder zwei nicht immer deutlich entwickelte Seitenzähne. Schloßzähne sind in der Regel zwei, seltener drei vorhanden.

Die Anwachslinien sind sehr kräftig. Die Radialrippen sind auch in der rechten Klappe deutlich, wenn auch schwächer als in der Gegenklappe entwickelt. Nach FRECH fehlt bei *Pterinaea lineata* die Radialskulptur in der rechten Klappe, wodurch sie sich von den älteren *Pt. expansa* MAURER unterscheiden soll. Unsere sauerländische Varietät bildet also in der Berippung ein Mittelglied zwischen den an und für sich äußerst nahe verwandten rheinischen Arten.

V o r k o m m e n: Wipperfließ; Niedergenkel. Remscheider

Schichten. An beiden Orten in ungewöhnlich großen Exemplaren nicht selten.

Sammlung des Verfassers.

Pterinaea dichotoma Krantz.

Taf. 8, Fig. 3.

Pterinaea dichotoma Krantz, Frech, Aviculiden usw., S. 88, Taf. IX, Fig. 16.
» » » , Drevermann, Die Fauna der Siegener Schichten von Seifen bei Dierdorf, Palaeontographica 1904, Bd. 50, S. 239.

Die hier abgebildete, in meinem Besitz befindliche linke Klappe stammt aus den Siegener Schichten von Seifen bei Dierdorf im Westerwald, das Original von Krantz aus der gleichen Stufe des Menzenberges bei Bonn. Bei dem letzteren ist nach der Abbildung und Beschreibung Frechs ein für *Pterinaea* ganz ungewöhnliches, an *Actinodesma* erinnerndes spitzes Vorderohr vorhanden, das bei meinem Exemplar fehlt. Bei ihm ist vielmehr die ganze Wirbelpartie wie bei *Pt. lineata*, nur in noch stärkerem Maße, nach vorn gebogen, wodurch allerdings leicht der Eindruck eines in Wirklichkeit nicht vorhandenen Vorderohrs hervorgerufen wird. Eine ähnliche Beobachtung scheint auch Drevermann an dem in der Marburger Universitätssammlung befindlichen Exemplar gemacht zu haben; denn er hebt unter anderem »die starke Krümmung des Wirbels nach vorn« als charakteristisches Merkmal hervor.

Auf der nach vorn verlängerten Schloßplatte liegen bei dem Steinkern zwei schräg nach vorn gerichtete lange Schloßzähne und vor ihnen je eine ähnlich gestaltete Grube. Das Schloß besteht also in der linken Klappe aus zwei langen und schmalen, nach vorn gerichteten Schloßzähnen, hinter denen je eine Grube für die entsprechenden Zähne der rechten Klappe liegt. Hinzu kommt der von den beiden genannten Autoren erwähnte Seitenzahn, der bei meinem Stück nicht erhalten ist.

Das Ligament ist breit und etwas unregelmäßig gestreift.

Muskeleindrücke und Mantellinie sind nicht erhalten.

Die Skulptur ist, wie der wohlerhaltene Abdruck zeigt,

etwas gröber als bei dem Original von KRANTZ. Außerdem liegt auf dem Hauptschalenteil neben jeder Nebenrippe I. Ordnung je eine solche II. Ordnung.

Pterinaea gracilis SPRIESTERSB.

Taf. 8, Fig. 4—6.

Pterinaea gracilis SPRIESTERSB., a. a. O. S. 12, Taf. I, Fig. 6—12.

Die Art gehört mit in die Reihe der Miniaturformen, an denen die Remscheider Schichten aus der Umgegend von Remscheid verhältnismäßig reich sind. Daß es sich dabei nicht immer um Artmerkmale, sondern zuweilen um rein lokale abnorme Wachstumserscheinungen handelt, zeigen die hier abgebildeten, sehr viel größeren Exemplare von Wipperfließ.

Da bei den Pterinaeen mit reichgegliederter Skulptur die Rippen ziemlich spät anfangen, stärker zu differieren, ließ sich bei den Remscheider Stücken die Berippung nicht mit der wünschenswerten Sicherheit feststellen, so daß einzelne Angaben der Ergänzung bezw. Berichtigung bedürfen. Die Zahl der Hauptrippen ist geringer, als früher angegeben wurde, sie beträgt auf dem Hauptschalenteil höchstens acht. Die Art zeigt also auch in dieser Hinsicht eine gewisse Übereinstimmung mit *Pt. costata,* der sie im Schloßbau gleicht. Das Vorderohr ist bei den Originalen sehr groß und die Schale dadurch sehr schief. Später scheint jedoch, wie die hier abgebildeten Stücke zeigen, das Ohr nicht gleichen Schritt mit dem Wachstum der übrigen Schale zu halten, und die anfängliche Unsymmetrie wird dadurch zum Teil wieder ausgeglichen.

Die Art hat sich im Verlauf der letzten Jahre an fast allen untersuchten Fundorten der Remscheider Schichten des Sauerlandes gefunden, so an der Neyetalsperre, bei Wipperfließ, Niedergenkel, Meinerzhagen, Kierspe, Olpe und Kirchhundem.

Neuerdings erwähnt W. E. SCHMIDT[1]) *Pt. costulata* A.

---

[1]) W. E. SCHMIDT, *Cultrijugatus*-Zone und Unteres Mitteldevon südlich der Attendorn-Elsper Doppelmulde. Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt 1912, Bd. 33, Teil II, H. 2.

Roemer aus der Cultrijugatuszone von Altenhundem, wobei es sich wahrscheinlich um die vorliegende Art handelt. Wie ich bei der Beschreibung von *Pl. gracilis* hervorgehoben habe, ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß sie mit der im Harz vorkommenden *Pt. costulata* identisch ist. Sowohl von Frech als auch Beushausen wurde indessen schon auf die mangelhafte Erhaltung der Harzer Stücke hingewiesen, die eine Vergleichung, besonders des Schlosses, schwierig macht. Solange daher von letzterer nicht besseres Material vorliegt, dürfte es sich, um Irrtümer zu vermeiden, empfehlen, den hier vorgeschlagenen Namen beizubehalten.

Pterinaea subtilicosta n. sp.

Taf. 8, Fig. 7, 8 u. Taf. 23, Fig. 1, 1a.

Die Art ähnelt in Form und Berippung der vorhergehenden. Der Hauptschalenteil der linken Klappe trägt ebenfalls 6—8 Rippen I. Ordnung, die jedoch viel feiner sind als bei jener. Zwischen ihnen liegen 8—12 sehr zarte Nebenrippen I. bis III. Ordnung, die an Stärke wenig voneinander abweichen. Die ganze Skulptur ist dadurch wesentlich reicher, gleichmäßiger und zarter als bei *Pt. gracilis* bezw. *fasciculata*. Das große, durch eine breite Depression abgesetzte Vorderohr trägt vier kräftige Radialrippen und das Hinterohr zahlreiche Nebenrippen. Die Anwachslinien treten nur auf den Flügeln stärker heraus.

Bei der flachen rechten Klappe liegen nur auf dem hinteren Flügel in der Nähe des Schloßrandes einige Radialrippen. Im übrigen ist sie nur mit außergewöhnlich zarten, mit unbewaffnetem Auge kaum wahrnehmbaren Anwachslinien bedeckt.

Das Schloß besteht in der linken Klappe aus zwei schräg nach vorn gerichteten, dachförmig gestellten Schloßzähnen, welche die Grube für den schwachen Vorderzahn der rechten Klappe einschließen. Hinter ihnen liegt eine zweite, tiefere Grube für den kräftigen zweiten Zahn der rechten

Klappe. Dahinter folgen dann noch einige kürzere oder längere, etwas undeutliche Zahnleisten, die zu den beiden fast wagerecht gestellten Seitenzähnen überleiten.

Das Ligamentband ist breit und kräftig gefurcht.

Unsere Art gehört wie die vorhergehende in die *costata*-Gruppe, bei der sie durch die geringe Zahl der Hauptrippen und die desto zahlreicheren Nebenrippen eine Mittelstellung zwischen den beiden Hauptvertretern der Gruppe, *Pt. costata* und *fasciculata* einnimmt. Von beiden unterscheidet sie sich außerdem durch den Zahnbau.

Eine fast ganz mit der unsrigen übereinstimmende Skulptur besitzt *Pt. flabella* CONRAD (HALL, Palaeont. of New York. 1884, vol. V, part. I, Taf. 14, 15, non Taf. 83), bei der nur die starken Radialrippen auf dem Vorderohr fehlen. Etwas stärker weicht dagegen der Zahnbau ab. Während bei unserer Art nur die beiden ersten Schloßzähne selbständiger und kräftiger heraustreten, besitzt jene, wie *Pt. fasciculata*, mindestens vier Schloßzähne, die bei manchen Stücken (Taf. 14, Fig. 19 und Taf. 15, Fig. 5) ebenfalls durch verwaschene Zahnleisten mit den Seitenzähnen verbunden sind.

Derartige Zwischenzähne, die man eher mit den Reihenzähnen von *Actinodesma* als mit denen von *Pt. ventricosa* GOLDF. in Beziehung setzen kann, treten auch bei anderen Aviculiden zuweilen auf. Was dort jedoch Ausnahme ist, scheint bei der vorliegenden Art die Regel zu sein; wenigstens sind sie bei allen drei mir zur Verfügung stehenden linken Klappen und einem doppelklappigen Exemplar zu beobachten.

Vorkommen: Steinbruch bei Wildenkuhlen an der Straße von Kierspe nach Rönsahl, Cultrijugatuszone. Die Fig. 7 abgebildete linke Klappe liegt mit je zwei Ventral- und Dorsalschalen des vorher beschriebenen *Spirifer dorsocavus* auf einem Handstück.

Sammlung der Preuß. Geol. Landesanstalt (leg. A. FUCHS) und des Verfassers.

Leiopteria Drevermanni n. sp.

Taf. 9, Fig. 5, 6, Taf. 10, Fig. 1.

Pterinaea? n. sp. DREVERMANN, Die Fauna der Siegener Schichten von Seifen, Palaeontographica, Bd. 50, 1904, S. 239, Taf. 28, Fig. 12, 13.

Schale stark gewölbt, im Mittelteil steil nach vorn und hinten abfallend. Umriß in der Jugend fast so breit als lang, im Alter stärker verlängert. Größte Schalenbreite im Schloßrand gelegen. Vorderohr klein, schief-kegelförmig, durch eine kräftige Depression von der übrigen Schale abgeschnürt. Am oberen Ende der Depression liegt die kurze, für *Leiopteria* charakteristische innere Leiste. Hinterohr flach und verhältnismäßig groß, in eine kurze Spitze ausgezogen.

Die Skulptur besteht aus sehr vielen, ungewöhnlich feinen, crenulierten Anwachslinien, ca. 40 auf 1 cm Schalenlänge! Bei dem Taf. 9, Fig. 5 abgebildeten Exemplar von Unkel werden diese auf dem Hauptschalenteil von verwaschenen Radialrippen gekreuzt, die Oberfläche erscheint dadurch sehr zart gegittert. Das Stück erinnert in der Skulptur an die zahlreichen radialgestreiften amerikanischen Leiopterien, die HALL unter dem Namen *Actinopteria* zusammengefaßt hat. Bei den rheinischen Leiopterien sind die zackigen Ausbiegungen der Anwachslinien fast immer in geraden, radialen Reihen angeordnet, was ebenfalls auf eine Anlage zur Radialskulptur hindeutet.

Die Fig. 1 abgebildete Klappe erreicht eine für *Leiopteria* ganz ungewöhnliche Größe, und auch das typische Vorderohr ist leider nicht erhalten. Die Skulptur stimmt jedoch so sehr mit den übrigen Stücken überein, daß ich keine Bedenken trage, sie ebenfalls zu unserer Art zu stellen.

L. Drevermanni ist ohne Zweifel identisch mit einer *Pterinaea?* n. sp., die DREVERMANN in seiner Monographie der Seifener Fauna kurz beschrieben hat. Sie ist nach ihm »äußerlich nicht unähnlich *Avicula pseudolaevis* OEHLERT, von der sie sich durch ihre Skulptur und ihren schmäleren und stärker gewölbten Mittelteil unterscheidet«. Er stellte die Stücke unter Vorbehalt zu *Pterinaea,* weil er an einem von ihnen einen

Schloßzahn und an einem anderen drei schwache, leistenförmige Seitenzähne feststellen konnte. Nach diesen Angaben unterliegt es keinem Zweifel, daß die Stücke zu *Leiopteria* gestellt werden müssen.

Leider sind die in meinem Besitz befindlichen Exemplare sämtlich als Skulpturkerne erhalten, so daß ich den Angaben DREVERMANNs, nach dem ich mir die Art zu benennen erlaube, über den Schloßbau nichts hinzufügen kann.

Unsere neue Art unterscheidet sich durch ihre ungewöhnlich feine konzentrische Skulptur leicht von allen übrigen *Leiopteria*-Arten.

V o r k o m m e n: Seifen bei Dierdorf, Unkeler Kaskaden; Siegener Grauwacke.

Leiopteria Drevermanni n. var. **longialata.**

Taf. 10, Fig. 2.

S c h a l e mäßig gewölbt, länger als breit, im unteren Teil stärker nach hinten ausgedehnt. Schloßrand sehr lang. Ligamentband schmal. Vorderrand unter dem flachgewölbten Vorderohr senkrecht hinabsteigend, Unterrand schräg halbkreisförmig, Hinterrand schräg nach vorn zu dem u n g e w ö h n l i c h l a n g e n u n d s c h m a l e n H i n t e r f l ü g e l hinaufziehend.

Dicht unter dem schmalen Ligamentband liegt ein langer Seitenzahn. Sonstige innere Merkmale sind bei dem vorliegenden Skulpturkern nicht zu beobachten.

Die S k u l p t u r schließt sich durchaus an die der Hauptart an. Sie besteht aus ungewöhnlich zahlreichen und feinen konzentrischen Anwachslinien, die auf dem Hinterflügel weiter auseinanderrücken und rippenartig verstärkt sind. Auf dem Hauptschalenteil liegen außerdem zahlreiche schwache Radialrippen.

Da die beiden Klappen von *Leiopteria* kaum voneinander verschieden sind, ist anzunehmen, daß auch die linke Klappe den angegebenen Merkmalen entsprechend gebaut ist.

Die vorliegende Varietät unterscheidet sich von der Stamm-

form hauptsächlich durch die flachere Wölbung, den langgezogenen Hinterflügel und die stärker heraustretende Radialskulptur. Von *Leiopteria crenato-lamellosa* SANDBERGER, bei der ebenfalls zuweilen ein verlängertes Hinterohr zu beobachten ist, unterscheidet sie sich leicht durch die viel feinere konzentrische Skulptur.

Vorkommen: Kaskaden bei Unkel; Siegener Grauwacke. Sehr selten.

Nur das abgebildete Original in der Sammlung des Verfassers.

Myalina bilsteinensis F. ROEMER n. var. **sulcata.**

Taf. 10, Fig. 3–5.

Bei dem von FRECH (l. c. Taf. XV, Fig. 3, 3a) abgebildeten Exemplar von *Myalina bilsteinensis* F. ROEMER aus den Remscheider Schichten von Bilstein i. W. verläuft dicht hinter dem Kiel eine breite, kräftige Depression, durch welche dieser stark überhöht gegen die übrige Schale heraustritt. Im allgemeinen ist diese Furche jedoch auch bei den Exemplaren von Bilstein weniger stark entwickelt, bei vielen fehlt sie überhaupt, und die Schale fällt dann von dem Kiele ab in sanfter Wölbung allmählich nach hinten ab. Der bei dem Original FRECH's nach hinten ziemlich steil absteigende Schloßrand verläuft bei sehr vielen Stücken wagerecht, d. h. im rechten Winkel zu dem Kiel. Das Äußere der Stücke, die ohne Zweifel alle zu derselben Art gehören, ist demzufolge recht variabel.

Bei der hier beschriebenen Varietät verläuft der Schloßrand durchweg rechtwinklig zum Kiel, und die Schale selbst ist am hinteren Ende des Schloßrandes stärker, fast flügelartig verflacht. In einiger Entfernung vom Wirbel beginnt in beiden Klappen eine flache Furche, die den Schalenrand ungefähr da erreicht, wo Unter- und Hinterrand in flachem Bogen zusammenstoßen. Die Furchen der beiden Klappen liegen nicht, wie bei *Grammysia*, hintereinander, sondern gegenüber, und der Unterrand ist infolgedessen an ihrem Treffpunkt stark eingebuchtet.

Im übrigen entsprechen die Merkmale denen der Hauptart.

Vorkommen: Obergenkel bei Holzwipper; Remscheider Schichten. Zusammen mit *Myalina bilsteinensis,* nicht selten.

Sammlung des Verfassers.

Myalina auriculata n. sp.

Taf. 11, Fig. 1—3.

Schale groß, beide Klappen flach gewölbt, nicht viel länger als breit. Wirbel spitz, nach vorn gedreht, ziemlich weit über den Schloßrand vorragend. Schloßrand verhältnismäßig lang; Ligamentband bei den großen Exemplaren vorn bis 6 mm breit, nach hinten verschmälert. Vor dem Wirbel liegt in der linken Klappe dicht unter dem vorspringenden Schloßrand ein kleines, aufgewölbtes Öhrchen von ca. 3 mm Länge und Breite. In der rechten Klappe ist ein solches nicht entwickelt. Der Vorderrand steigt unter dem Öhrchen anfangs sehr steil abwärts und springt dann im unteren Schalenteil in breitem Bogen erheblich nach vorn vor. Der Unterrand bildet einen etwas schräg nach vorn gedrehten Halbkreis, an den sich der Hinterrand in breitem Bogen steil nach oben ansetzt. Hinter dem Wirbel ist die Schale flügelartig verflacht und endet nach hinten in einer stumpfgerundeten Ecke.

Muskeleindrücke und Mantellinie sind nicht erhalten.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen, teilweise in Bündeln angeordneten Anwachslinien.

FRECH hat die myalinaähnlichen Formen, die ein Öhrchen besitzen, zu der Gattung *Myalinoptera* zusammengefaßt. Ich habe mich jedoch nicht entschließen können, die vorliegende Art zu dieser Gattung zu stellen; denn erstens ist bei *Myalinoptera crinita* A. ROEMER, von der allein ausreichendes Material vorliegt, das Öhrchen in der rechten Klappe entwickelt, und zweitens weicht die ganze Schale durch ihre starke Wölbung und die kräftige Radialberippung so sehr von den übrigen Myalinen ab, daß von einer Verwandtschaft kaum noch die Rede sein kann.

Demgegenüber besitzt *M. auriculata* — von den Öhrchen abgesehen — durchaus den Typus der echten Myalinen, unter denen sie am nächsten mit der jüngeren *M. circularis* FRECH verwandt ist. Letztere ist jedoch — bis auf die Wirbelpartie — von kreisrundem Umriß und ein Öhrchen ist bei ihr nicht entwickelt. Aus dem Quarzit von Neuweilnau hat MAURER eine rechte Klappe als *M. obrotundata* beschrieben, die einen den vorher besprochenen Arten verwandten Typus besitzt. Die Stücke von Neuweilnau sind indessen nach meinen Beobachtungen durchweg so stark verdrückt, daß die Begründung einer neuen Art auf nur eine rechte Klappe sehr gewagt und wissenschaftlich kaum zu verwerten ist.

V o r k o m m e n: Hammersteiner Lei, Rheinbrohl; Siegener Schichten; nicht selten.

Sammlung der Preuß. Geol. Landesanstalt (Sammlung A. FUCHS) und des Verfassers.

Modiomorpha anulifera n. sp.

Taf. 12, Fig. 1—5.

S c h a l e schwach gewölbt, quer verlängert, in der Jugend trapezförmig, im Alter hinten stark nach unten verbreitert. Wirbel weit nach vorn gerückt, klein und kaum vorragend. Schloßrand unter dem Wirbel stumpf geknickt, vorn und hinten schwach konvex oder fast gerade. Vorderende schmal gerundet. Unterrand in der Jugend fast gerade, dem Schloßrand parallel. Mit zunehmendem Alter verbreitert sich, wie die Anwachswülste deutlich zeigen, die Schale in der hinteren Hälfte mehr nach unten, und der Unterrand ladet dann von der Mitte ab mehr und mehr nach unten aus. Der schwach konvexe Hinterrand bildet mit ihm eine schmalgerundete Ecke, steigt dann steil nach vorn in die Höhe und bildet mit dem Schloßrand eine stumpfwinklige, gerundete Ecke. Vom Wirbel verläuft ein breitgerundeter, wenig heraustretender Rücken zum Hinterende; vor ihm liegt eine sehr flache Depression.

Die S k u l p t u r besteht aus kräftigen, konzentrischen An-

wachsrippen, die sich im Alter auf dem Schalenrücken mehr und mehr voneinander entfernen und dabei mehr oder weniger wulstig anschwellen. Einige derselben dichotomieren vor dem Kiel und fließen hinter ihm wieder zusammen.

Das Schloß besteht, soviel sich an einem Exemplar feststellen ließ, aus einem langen, schmalen Schloßzahn in der rechten Klappe. Das Ligament liegt in einer langen, schmalen Grube hinter dem Wirbel.

Der vordere Muskeleindruck ist groß, flach und weit nach vorn in die Vorderecke gerückt, der hintere ist nicht erhalten.

Modiomorpha anulifera bildet mit *M. Follmanni* Bsh. und *M. westfalica* Bsh.[1]) eine natürliche Gruppe, deren Vertreter sich durch einen stumpf geknickten Schloßrand und eine nach hinten stark verbreiterte Schale auszeichnen. Unsere Art hebt sich durch ihre stark querverlängerte Gestalt und die grobe Skulptur deutlich von den beiden anderen ab. Auch die aus den Lenneschiefern stammende *M. Waldschmidti* H. Schmidt, die ich Taf. 12, Fig. 6 zum Vergleich mit abbilden lasse, ist nach hinten stark verbreitert. Bei ihr ist jedoch der Schloßrand gerade oder höchstens vor dem Wirbel schwach abwärts gebogen, und der nach vorn scharf abfallende Kiel zieht vom Wirbel aus steil zum Unterrande hinab; infolgedessen überwiegt der hintere Schalenteil an Ausdehnung. Ferner wer-

[1]) Unter diesem Namen hat Beushausen in seinen Lamellibranchiaten des rheinischen Devon, Taf. III, Fig. 5 und Textfig. S. 27, zwei linke Klappen abgebildet, die zwei verschiedenen Arten angehören. Das S. 27 abgebildete Exemplar stammt von der Neuen Hardt bei Elberfeld und gehört dem Oberen Mitteldevon an, in dem sie auch sonst verbreitet und nicht allzuselten ist. Sie zeichnet sich immer durch ihre scharfe, etwas unregelmäßige Berippung und eine schiefdreieckige Gestalt aus. Das Taf. 3, Fig. 5 abgebildete Stück dagegen stammt aus dem bekannten Steinbruche links am Wege von Olpe nach Drolshagen, also aus den Remscheider (Oberkoblenz-) Schichten. Macht schon dieser bedeutende Altersunterschied die Zusammengehörigkeit beider Stücke unwahrscheinlich, so sprechen anderseits auch die aus zarten Anwachslinien bestehende Skulptur und der gerundete Umriß des zuletzt genannten Exemplars gegen eine solche. Es dürfte mit größerem Rechte zu der l. c. Taf. III, Fig. 1 und 2 abgebildeten *M. Follmanni* Bsh. gestellt werden.

den bei ihr die Anwachsstreifen im Alter blättrig, anstatt wulstig wie bei der vorliegenden Art.

Vorkommen: Bahneinschnitt bei Wipperfließ; Niedergenkel bei Holzwipper; Remscheider Schichten. Nicht selten.

Sammlung des Verfassers.

Nyassa dorsata Goldf.

Taf. 11, Fig. 4, 4a.

Nyassa dorsata Beush., Lamellibranchiaten usw., S. 31, Taf. 3, Fig. 7—9.
Non Nyassa arguta Hall, Palaeontol. of New York, Vol. V, pt. 2, S. 354, Taf. 53, Fig. 7—20.

Die Art, die bis jetzt nur aus dem kalkigen Mitteldevon der Eifel bekannt war, kommt auch im Lenneschiefer vor und zwar besitze ich sie aus dem Mühlenbergsandstein des Hohen Molmert bei Plettenberg und den Hobräcker Schichten von Hammersteinsöge im oberen Wuppertal. Sie geht also auch hier nicht bis ins Unterdevon hinunter.

Bei beiden Stücken ist die Schloßplatte erhalten, die den Originalen Beushausens fehlte. Sie ist auf den Steinkernen der allein vorliegenden rechten Klappe mit zahlreichen, dicht aneinandergerückten, unregelmäßigen Wülstchen bedeckt, die sich unter und vor dem Wirbel in der Richtung der Längsachse erstrecken. Sie greifen anscheinend ohne Unterbrechung auch noch weiter nach hinten auf die Schloßplatte über, da hier ebenfalls mehrere längere, dem Schalenrand fast parallel laufende Wülste zu sehen sind. Leider ist der dazwischenliegende Teil der Schloßplatte beschädigt, so daß sich der Zusammenhang nicht mit Sicherheit nachweisen läßt.

Den Wülsten des Steinkerns entsprechen auf der Schale unregelmäßige Gruben bezw. Furchen, die jedoch in ihrer ganzen Ausbildung nur wenig Übereinstimmung mit den Zahngruben zeigen, wie sie sonst bei den Lamellibranchiern vorkommen. Ich bin weit eher geneigt, der Vermutung Beushausens zuzustimmen, daß es sich dabei um Ligamentfurchen handelt, wie sie in ähnlicher Ausbildung bei manchen Modiolopsiden auftreten. Auf keinen Fall stimmen sie mit den »nu-

merous small teeth or callosities beneath the beak« überein, die HALL bei *N. arguta* beschreibt und abbildet, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß seine Schloßzeichnungen durchweg sehr stark schematisiert sind. Unserer Art fehlt außerdem die ziemlich starke Einziehung des hinteren Unterrandes, *N. arguta* HALL ist also doch von ihr verschieden, was BEUSHAUSEN bezweifelt.

Alle übrigen Merkmale stimmen mit den Angaben BEUSHAUSEN s überein.

Nucula Lieseri SPRIESTERSB.

Taf. 13, Fig. 1, 2.

Nucula Lieseri SPRIESTERSB., l. c. S. 25, Taf. 4, Fig. 3, 4.

Bei der Beschreibung der Art habe ich schon auf das Vorkommen bei Glüder im unteren Wuppertal hingewiesen. Der Fundort wurde inzwischen weiter ausgebeutet, und es fand sich dabei eine dünne Bank, in der sie ungewöhnlich häufig auftritt. Die Stücke sind jedoch ohne Ausnahme viel kleiner als am Kellershammer, während im übrigen kaum Unterschiede vorhanden sind. Besonders auffällig ist auch hier der schwache, kaum vorragende Wirbel.

Wie ich schon oben bei *Pterinaea gracilis* erwähnte, sind die Remscheider Schichten in der Umgegend von Remscheid verhältnismäßig reich an Miniaturformen, und das Merkwürdigste ist dabei, daß Vertreter ein und derselben Art an verschiedenen Fundpunkten in ganz verschiedener, aber dabei durchaus konstanter Größe auftreten. Es handelt sich hierbei wohl weniger um Degenerationsmerkmale als um Wachstumserscheinungen, die die Folge verschiedener Lebens- resp. Ernährungsbedingungen sind.

Nucula Lieseri SPRIESTERSB. n. var. **similis.**

Taf. 13, Fig. 3, 4.

Sie unterscheidet sich von der Stammform hauptsächlich durch die sehr schmale und hohe, fast gleichseitige Gestalt, den schmaler zugespitzten Wirbel und den stark, fast halb-

kreisförmig gebogenen Unterrand. Die inneren Merkmale sind kaum verschieden.

Man könnte versucht sein, die Verschiedenheit des Umrisses auf Verdrückung zurückzuführen, doch liegen auf mehreren Handstücken des mir zur Verfügung stehenden Materials beide Formen gut erhalten mehrfach nebeneinander.

Vorkommen usw.: Wie bei der Hauptart.

Nuculana robustella n. sp.

Taf. 13, Fig. 5—8.

Schale flach gewölbt, vorn und hinten gleichmäßig abfallend, niedrig-dreieckig. Wirbel vor der Mitte gelegen, scharf nach hinten umgebogen. Schloßrand unter dem Wirbel sehr stumpf geknickt, vorn schwach konvex, ohne Unterbrechung in den halbkreisförmig gebogenen Vorderrand übergehend; hinten schwach konkav, mit dem schräg hinabziehenden, sanft auswärts geschwungenen Hinterrand eine nicht immer deutliche Ecke bildend. Unterrand flach gebogen, Hinterende ziemlich breit, fast halbkreisförmig abgerundet.

Das Schloß besteht vorn aus 10, hinten aus 8 kräftigen, geknickten Zähnen. Zwischen beiden Zahnreihen liegt die schräg nach hinten gerichtete Ligamentgrube.

Die Muskeleindrücke sind kräftig eingesenkt. Der vordere liegt dicht unter dem Vorderende des Schloßrandes, der hintere ebenso unter dem hinteren Ende. Beide sind innen durch eine kräftige Schwiele gestützt. Die kräftige Mantellinie läuft anfangs dem Unterrand parallel; im hinteren Teile biegt sie jedoch plötzlich in einem Winkel von ungefähr 120° nach oben um und steigt schwach gekrümmt zu dem hinteren Muskeleindruck hinauf. Das Ganze macht durchaus den Eindruck einer Mantelbucht, wie sie der Gattung *Nuculana* eigentümlich ist.

Die Skulptur ist in dem ziemlich grobsandigen Material nicht erhalten.

Die Art erinnert mit ihrem breit abgerundeten Hinterende und vor allen Dingen in der Gestalt des Steinkerns weit mehr an manche *Nucula*-Arten mit rückwärts gerichteten Wirbeln als

an *Nuculana;* doch verbietet die breite Mantelbucht die Zurechnung zu dieser Gattung. Durch das breite Hinterende unterscheidet sie sich auch von allen anderen *Nuculana*-Arten.

Vorkommen: Gogarten im oberen Wuppertal, Lingese-Talsperre, Steinbruch oberhalb Raus Mühle im Eifgental; Mühlenbergschichten, Unteres Mitteldevon. Überall selten.

Sammlung des Verfassers.

Nuculana carinata n. sp.

Taf. 13, Fig. 9, 10, Taf. 23, Fig. 2—5.

Schale querverlängert, nach hinten verschmälert, im Umriß ein niedriges Dreieck bildend. Wirbel spitz, etwas abgeflacht, fast in der Mitte gelegen, scharf nach hinten umgebogen. Schloßrand stumpf geknickt, vorn schwach konvex, ohne Unterbrechung in den breit und gleichmäßig gerundeten Vorderrand übergehend; hinterer Teil des Schloßrandes in gerader Linie in den ebenfalls geraden, schräg abfallenden Hinterrand fortsetzend. Unterrand sehr flach geschwungen, Hinterende schmal gerundet. Die im ganzen sehr flachgewölbte Schale fällt in ihrem hinteren Teile plötzlich steil zum Hinterrande ab; infolgedessen verläuft vom Wirbel zum Hinterende eine scharf ausgeprägte, stumpfe, gerundete Kante. Vor derselben liegt auf dem Steinkern eine anfangs flache, später etwas stärker vertiefte breite Depression, durch die der Kiel noch schärfer herausgehoben wird.

Das Schloß besitzt vorn 8—9, hinten 5—6 sehr schwache Zähne. Die Ligamentgrube ist energisch nach hinten gebogen.

Muskeleindrücke nur angedeutet, meistens ganz fehlend. Mantellinie nicht erhalten. Skulptur infolge des bei der vorigen Art erwähnten Umstandes nicht erhalten.

Die Zugehörigkeit der Art zu *Nuculana* ist wegen des Fehlens der Mantellinie nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Doch deutet die ganze Gestalt und vor allen Dingen die hintere Kante, die auch bei anderen *Nuculana*-Arten wenigstens in der Anlage vorhanden ist, auf diese Gattung hin. Am nächsten verwandt ist sie mit der vorherbeschriebenen *N. robustella,* von der

sie sich jedoch leicht durch die stärkere, mehr einseitige Wölbung, den jener fehlenden Kiel und die schwachen Muskeleindrücke und Schloßzähne unterscheidet.

Vorkommen: Gogarten im oberen Wuppertal; Steinbruch oberhalb Raus Mühle; Mühlenbergsandstein, Unteres Mitteldevon; an dem letztgenannten Fundorte häufig.

Sammlung des Verfassers.

Ctenodonta Denckmanni n. sp.

Taf. 12, Fig. 7.

Schale flach gewölbt, ungefähr so lang als breit. Wirbel etwas vor der Mitte gelegen, schwach nach vorn gedreht. Schloßrand unter dem Wirbel fast rechtwinklig geknickt, der fast gerade hintere Teil desselben ca. dreimal so lang als der konkave vordere. Dicht unter seinem Vorderende springt der Vorderrand rasch, jedoch nicht sehr weit vor, um dann ohne Unterbrechung in breiter Rundung in den halbkreisförmig gebogenen Unterrand überzugehen. Dieser stößt nach hinten in stumpfer Rundung mit dem Hinterrand zusammen, der dann in fast gerader Linie ungefähr in einem Winkel von 45^0 nach hinten zum Schloßrand hinaufsteigt, mit dem er in rechtem Winkel zusammenstößt. Auf dem etwas verflachten hinteren Schalenteil liegt eine breite, sehr seichte Depression, die erst von der Mitte ab deutlicher wird, ohne indessen eine Einziehung des Unterrandes hervorzubringen.

Das Schloß besteht vorn aus ca. 8, hinten aus mehr als 20 senkrecht zum Schloßrand gestellten, geknickten Reihenzähnen.

Der vordere, schmalelliptische Muskeleindruck liegt dicht unter dem Vorderende der Zahnreihe. Er ist vorn durch eine schwache und hinten durch eine kräftigere Schwiele gestützt. Die der letzteren entsprechende Furche zieht auf dem Steinkern bis unter die Wirbelspitze hinauf. Der hintere Muskeleindruck ist sehr hoch nach dem Wirbel hinaufgerückt, ebenfalls elliptisch und durch je eine kräftige vordere und

hintere Schwiele gestützt. Die Fußmuskeleindrücke sind sehr schwach.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen feinen Anwachslinien.

Von den bis jetzt aus dem deutschen Devon bekannten *Ctenodonta*-Arten besitzt nur *Ct. Roemeri* BEUSH. einen ähnlich stark geknickten Schloßrand. Aber auch von ihr unterscheidet sich die vorliegende Art durch ihre für *Ctenodonta* ungewöhnliche Länge im Verhältnis zur Breite.

Vorkommen: Niederdreisbach bei Siegen, zusammen mit *Spirifer primaevus;* Siegener Schichten. Sehr selten.

Nur das abgebildete Original in der Sammlung des Verfassers.

Ctenodonta biornata n. sp.

Taf. 13, Fig. 11—13.

Ctenodonta sp. H. SCHMIDT, Beitr. zur Kenntnis des Elberfelder Devons. Ber. des Naturw. Vereins in Elberfeld, Heft 12, S. 55, Taf. 3, Fig. 10.

Schale flach gewölbt, oval, nach hinten verschmälert. Wirbel weit vor der Mitte gelegen, schwach nach vorn eingekrümmt. Schloßrand lang, schwach gebogen, nach hinten mehr gestreckt. Vorderrand vorspringend, gleichmäßig gerundet, nach unten in breitem Bogen in den flach konvexen Unterrand übergehend. Der Hinterrand strebt über der stumpfgerundeten Hinterecke steil rückwärts zum Schloßrande hinauf. Vom Wirbel aus zieht eine sehr breite und flache Depression zum Hinterrande hinab, welche den letzteren kaum merklich einzieht und nach vorn durch eine mehr oder minder stumpfgerundete Kante abgegrenzt wird. Dicht unter dem hinteren Schloßrand liegt außerdem ein niedriger, schmaler, nur durch die Umbiegung der Rippen deutlicher heraustretender Kiel.

Die Skulptur besteht auf der vorderen Schalenhälfte aus vielen feinen, oft mit dem bloßen Auge kaum wahrnehmbaren Anwachslinien. Ungefähr in der Mitte, zuweilen auch erst von der Transversalkante ab, verstärken sich einzelne derselben unvermittelt zu scharfen, gleich weit auseinander-

liegenden konzentrischen Rippen, die in unverminderter Stärke bis zum hinteren Schloßrand hinaufziehen.

Das Schloß besteht, soweit dasselbe bei den zur Verfügung stehenden Skulpturkernen zu beobachten ist, aus vielen feinen Reihenzähnen.

Muskeleindrücke und Mantellinie sind nicht zu beobachten. Auch bei einer Anzahl Steinkerne, die ich bei Herrn HERM. SCHMIDT-Elberfeld untersuchen konnte, sind dieselben nicht erhalten, waren also jedenfalls sehr schwach.

Die vorliegende Art ist identisch mit einer *Ctenodonta* sp., die H. SCHMIDT aus dem jüngeren Mitteldevon von Elberfeld erwähnt und abbildet. Bei der betr. Zeichnung ist jedoch die Ergänzung des Vorderteiles ungenau.

Ctenodonta-Arten mit der beschriebenen Doppelskulptur waren bis jetzt aus dem rheinischen Devon noch nicht bekannt, dagegen hat HALL deren mehrere aus dem amerikanischen Devon beschrieben. Nahe verwandt ist z. B. *Ct. fecunda* HALL aus den Hamiltonschichten.

Vorkommen: Straßenböschung dicht unter Neuloh an der Straße von Lüdenscheid nach Herscheid, Elberfeld-Klefkothen, rechtes Seitentälchen des Genkelbaches, ca. $1^1/_2$ km unterhalb Listringhausen; Mitteldevon.

Geologische Landesanstalt (Samml. A. FUCHS), Sammlung des Herrn H. SCHMIDT und des Verfassers.

Ctenodonta tenuidens n. sp.

Taf. 14, Fig. 1—6.

In dem kleinen Steinbruch, ca. 200 m unterhalb der Neyetalsperre, kommt in den dort anstehenden Remscheider Schichten eine *Ctenodonta* nicht selten vor, die sehr weitgehende verwandtschaftliche Beziehungen einerseits zu der aus den gleichen Schichten stammenden *Ct. obsoleta* GDF. und anderseits zu *Ct. Lasii* A. ROEMER aus dem Oberharzer Spiriferensandstein aufweist. Ich mache diese Zwischenform um so lieber bekannt, als ihre Beschreibung wesentlich zur Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse der beiden genannten Arten beiträgt.

Schale stark gewölbt, im Umriß fast trapezförmig. Schloß- und Unterrand parallel. Wirbel vor der Mitte gelegen, abgeflacht und so stark über den Schloßrand eingekrümmt, daß bei den Steinkernen die Zahnreihe fast ganz unter ihm verschwindet. Schloßrand schwach konvex oder gerade, nur an beiden Enden etwas stärker absteigend, nach vorn ohne deutliche Unterbrechung in den halbkreisförmig vorspringenden Vorderrand übergehend. Unterrand fast gerade; Hinterrand im unteren Teil flach und breit eingezogen, darüber in breitem Bogen nach hinten vorspringend.

Vom Wirbel zur Hinterecke verläuft eine stumpfgerundete Kante, hinter welcher die Schale steil zu der mäßig starken Depression abfällt. Hinter letzterer steigt die Schale dann wieder an und biegt in breiter Rundung zum Schloßrand um. In der Mitte der Schale liegt eine sehr breite und flache Depression, die schon in der Wirbelspitze beginnt, jedoch nicht bei allen Exemplaren deutlich ausgeprägt ist.

Die Untersuchung des Schlosses ist bei dem Steinkern nur nach der Zertrümmerung des breiten, stark übergebogenen Wirbels möglich. Es besteht aus zwei aneinanderstoßenden Reihen verhältnismäßig schwacher Zähne, von denen vorn 6—8, hinten 40 und mehr gezählt werden konnten.

Von den Muskeleindrücken ist nur der vordere zuweilen erhalten. Er ist groß, flach und liegt dicht unter dem vorderen Ende des Schloßrandes. Auf dem Wirbel liegen mehrere akzessorische Muskeleindrücke. Die Mantellinie ist meist nicht erhalten.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen kräftigen Anwachslinien, die im Alter zum Teil blätterig werden.

Wie ich schon oben erwähnte, ist die vorliegende neue Art am nächsten mit *Ct. Lasii* A. ROEMER verwandt. Beide besitzen eine stark querverlängerte Gestalt, die sie von der mehr runden und kürzeren *Ct. obsoleta* GDF. sofort unterscheidet. Auch die übrigen äußeren Merkmale stimmen bis auf die ungewöhnliche Größe der Harzer Art ziemlich überein, so daß

bei Schalenexemplaren eine Unterscheidung oft schwer fallen dürfte. Das Gleiche gilt von verdrückten, langgezerrten Skulpturkernen von *Ct. obsoleta*. Nicht zu verwechseln sind dagegen die Steinkerne unserer Art mit den bis auf die Größe und die Form des Umrisses einander recht ähnlichen Steinkernen von *Ct. Lasii* und *Ct. obsoleta*. Beide besitzen kräftige, oft ungewöhnlich stark entwickelte Muskeleindrücke, die der ganzen Gestalt ein sehr typisches, robustes Aussehen verleihen; noch verstärkt wird dieser Eindruck durch die kräftigen, palisadenähnlichen Schloßzähne, die unter den wenig oder gar nicht übergebogenen Wirbeln der Steinkerne immer deutlich hervortreten. *Ct. tenuidens* fällt demgegenüber durch die schwach entwickelten inneren Schalenmerkmale auf. Die Steinkerne sind durch das Fehlen der Muskeleindrücke glatt, weich gerundet; die Zähne sind ärmlich entwickelt und liegen zum größten Teil unter dem breiten Wirbel versteckt.

Sammlung der Geologischen Landesanstalt-Berlin (Samml. A. Fuchs) und des Verfassers.

Ctenodonta hercynica? Beushausen.

Taf. 13, Fig. 14—19.

Ctenodonta hercynica Bsh., Beitr. zur Kenntnis des Oberharzer Spiriferensandsteins. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preuß., Bd. VI, H. 1, 1884, S. 76, Taf. 3, Fig. 12.

Die Fig. 14—18 abgebildeten Steinkerne einer bei Wipperfließ recht häufigen *Ctenodonta*-Art stimmen so auffällig mit der Fig. 19 zum Vergleich reproduzierten Originalabbildung von *Ct. hercynica* Bsh. aus dem Spirifensandstein des Harzes überein, daß ich beide für identisch halte. Von der Harzer Form ist allerdings die Skulptur bis jetzt nicht bekannt, und die mir von Wipperfließ vorliegenden zahlreichen Abdrücke weichen in der Skulptur und vor allen Dingen in der Ausbildung des hinteren Schalenteiles so sehr von den zugehörigen Steinkernen ab, daß man beide ohne Kenntnis ihrer Zusammengehörigkeit unbedingt für zwei verschiedene Arten halten würde. Völlige Klarheit über die Verwandtschaft resp. Identität der

vorliegenden Stücke mit der Harzer Art wird sich infolgedessen erst dann erzielen lassen, wenn auch von der letzteren gute Abdrücke zur Verfügung stehen werden. Sollte ihre Skulptur dann, was ich nicht glaube, von der nachstehend beschriebenen verschieden sein, so würden die Stücke von Wipperfließ einer neuen Art angehören.

Die Beschreibung BEUSHAUSEN s ist auch für die in meinem Besitz befindlichen Steinkerne so treffend, daß ich sie unverändert hier folgen lassen kann: »Schale gewölbt, elliptisch, querverlängert, nach vorn und hinten verschmälert. Wirbel ziemlich dick, vor der Mitte gelegen, mäßig vorragend. Vor ihm eine etwas nach außen gebogene, verdickte Leiste. Vorderrand der Schale etwas vorgezogen, plötzlich abgerundet, Unterrand sanft geschwungen. Hinterer Schloßrand sich allmählich ein wenig senkend, dann kurz abgerundet. Vorderer Muskeleindruck deutlich, groß; Mantelrand und hinterer Muskeleindruck undeutlich. Zähne klein, zahlreich. Steinkern glatt.« Als wesentlich möchte ich noch folgendes hinzufügen: Der Unterrand biegt in seinem hinteren Teile plötzlich nach oben um und steigt schräg nach hinten in fast gerader Linie zum hinteren Schloßrand hinauf. Die von BEUSHAUSEN erwähnte, vor dem Wirbel gelegene innere Leiste entspricht nicht der bekannten Cucullellaleiste, sondern ist eine kräftige, den vorderen Muskeleindruck stützende Schwiele. Auf ihr liegt zuweilen ein schwacher Fußmuskeleindruck. Das Schloß besteht aus zwei Zahnreihen, von denen die hintere unter dem Wirbel etwas über die vordere hinübergreift; sie bestehen vorn aus 9—10, hinten aus ca. 35 Schloßzähnen. Ein hinterer Kiel oder eine entsprechende Depression ist nicht angedeutet.

Auf dem Abdruck der Schale verläuft eine stumpf gerundete Kante vom Wirbel zur unteren Hinterecke, hinter welcher die Schale stärker verflacht ist. Hinter ihr liegt eine mäßig starke Depression, die nach hinten ungefähr bis zur Mitte des flachen Schalenfeldes reicht und hier von einem schwachen, oft nur durch die Umbiegung der Anwachsrippen markierten zweiten

Kiel begrenzt wird. Dicht am hinteren Schloßrand entlang ist die Schale noch einmal schmal rinnenartig eingedrückt.

Der Hinterrand ist dementsprechend über der sehr stumpf gerundeten unteren Ecke schwach eingezogen und steigt dann von der Mitte ab schräg nach hinten zum Schloßrand hinauf, der nach einer abermaligen, kurzen, scharfen Einbuchtung erreicht wird.

Die Skulptur besteht aus sehr regelmäßigen, kräftigen, gerundeten, konzentrischen Rippen, die auch auf das hintere Schalenfeld in unverminderter Stärke übertreten und hier alle Biegungen der Schale mitmachen. Sie sind in der Jugend schmaler als die Zwischenräume; später werden beide fast gleich breit. Sowohl auf den Rippen als in den Zwischenräumen verlaufen zahlreiche feine, etwas unregelmäßige Anwachslinien.

Die Unterschiede von der in der Gestalt des Steinkernes recht nahe verwandten *Ct. tumida* SDBG. — auch von dieser ist die Skulptur bis jetzt nicht bekannt — hat BEUSHAUSEN bei der Beschreibung von *Ct. hercynica* und *Ct. tumida* hervorgehoben. Von *Ct. daleidensis* BSH., die in der Skulptur eine ziemlich große Ähnlichkeit mit unserer Art aufweist, ist der hintere Schalenteil anders gestaltet. Bei der ebenfalls aus den Remscheider Schichten stammenden und mit *Ct. hercynica* zusammen vorkommenden *Ct. Eschbachiana* SPRIESTERSBACH liegen die scharfen konzentrischen Rippen viel weiter auseinander. Eine recht große Ähnlichkeit in Gestalt und Skulptur besitzt dagegen unsere Art mit *Ct. nuta* HALL; nur tritt bei dieser der in der Mitte des hinteren Schalenfeldes gelegene Kiel viel stärker heraus.

Vorkommen: Wipperfließ; Niedergenkel bei Holzwipper; Remscheider Schichten. Häufig.

Sammlung des Verfassers.

Cypricardella inflata n. sp.

Taf. 14, Fig. 7—13.

Die Gattung *Cypricardella* verschwindet nach BEUSHAUSEN mit dem Beginn des Mitteldevon. Doch hat neuerdings W. E.

SCHMIDT a. a. O. S. 356, Taf. 22, Fig. 2—3, eine *C. Pandora* aus den obersten Lenneschiefern von Letmathe, also aus dem Oberen Mitteldevon, beschrieben, die auch in den gleichaltrigen Schichten von Elberfeld nicht selten ist. Die nachstehend beschriebene Art stammt aus dem Mühlenbergsandstein (Unteres Mitteldevon) von Gogarten, sie bildet also ein Mittelglied zwischen den genannten, zeitlich weit auseinanderliegenden Vorkommen. Das Auftreten von *Cypricardella* in den mitteldevonischen Lenneschiefern kann übrigens kaum überraschen, da diese Gattung wie die meisten Lamellibranchier auch an anderen Orten durchaus an die Grauwackenfacies gebunden ist. Aus dem Kalk ist sie bis jetzt nicht bekannt geworden.

Schale stark gewölbt, am hinteren Rande steiler abfallend, langelliptisch oder oval nach hinten verschmälert. Wirbel vor der Mitte gelegen, nach vorn schwach eingekrümmt; vor ihm eine scharfbegrenzte Lunula. Schloßrand unter dem Wirbel stumpfwinklig geknickt, nach hinten in langem, flachkonvexem Bogen zum Unterrande hinabsteigend, mit dem er in einem mehr oder weniger stumpfgerundeten Bogen zusammenstößt. Vor dem Wirbel ist der Schloßrand schwach eingezogen und geht dann vorspringend in breitem, gleichmäßig gerundetem Bogen in den flachgeschwungenen Unterrand über. Am hinteren Rande fällt die Schale steiler ab, ohne daß hierdurch eine deutlich markierte Kante entsteht. Im Innern verläuft eine flache, schwach gebogene Falte vom Wirbel zum hinteren Teil des Unterrandes; sie ist auf den Steinkernen als seichte, nach hinten schärfer begrenzte Depression abgedrückt, die sich nach unten ungefähr bis zur Mantellinie erstreckt.

Das Schloß besteht in der linken Klappe aus einem starken, vorn schwach aufwärts gekrümmten vorderen und einem schmal-leistenförmigen hinteren Schloßzahn. In der rechten Klappe liegen ebenfalls zwei Schloßzähne, die die tiefe Grube für den vorderen Zahn der linken Klappe umfassen. Das Ligament liegt in einer langovalen Grube hinter dem Wirbel.

Der vordere Muskeleindruck ist oval, mäßig eingesenkt und liegt dicht unter dem Vorderende der Lunula. Über

ihm liegt ein kräftiger Fußmuskeleindruck. Der hintere Muskeleindruck ist größer und flacher und liegt in der Mitte des steileren hinteren Schalenteiles. Zwischen beiden verläuft eine kräftige Mantellinie, die nach unten durch das plötzliche Verflachen des randlichen Schalenteiles noch stärker heraustritt.

Die Skulptur besteht aus sehr feinen, oft kaum bemerkbaren Anwachslinien.

Die vorliegende neue Art besitzt manche verwandte Merkmale mit *C. elongata* Bsh. aus den Koblenzschichten. Diese ist jedoch viel flacher und zeigt eine ausgesprochene Neigung, nach hinten breiter zu werden, während bei unserer Art das Gegenteil der Fall ist. Auch die Skulptur ist bei jener eine andere. Durch die auffallend starke Wölbung unterscheidet sich *C. inflata* auch von allen übrigen. ihr weniger nahestehenden Arten.

Die Zugehörigkeit der Taf. 14. Fig. 14 abgebildeten rechten Klappe zu *Cypricardella* ist trotz ihrer äußeren Ähnlichkeit mit der hier beschriebenen Art nicht sicher. Besonders das Schloß weicht stark ab; doch lassen auch einige weitere. inzwischen gefundene Stücke nicht mit Sicherheit erkennen. ob es sich dabei um ein verkümmertes Cypricardellenschloß oder um eine andere Gattung handelt.

Vorkommen: Gogarten, Müllenbach, Lingesetalsperre, Raus Mühle im Eifgental; Mühlenbergsandstein, Unteres Mitteldevon. Stellenweise häufig.

Sammlung der Geol. Landesanstalt (Samml. A. Fuchs) und des Verfassers.

Myophoria globula n. sp.

Taf. 15, Fig. 1—5.

Schale stark gewölbt, vorn breit gerundet, nach hinten verschmälert und mehr oder weniger querverlängert. Wirbel vor der Mitte gelegen, aufgebläht, verhältnismäßig weit über den Schloßrand vorragend, rückwärts eingekrümmt. Schloßrand unter dem Wirbel sehr stumpf geknickt, nach hinten stärker verlängert und in gerader Linie zu dem Hinterrand

hinabziehend, mit dem er eine sehr stumpfwinklige, aber deutliche Ecke bildet. Vorderrand breit und gleichmäßig gerundet; Unterrand flach geschwungen, mit dem schräg nach vorn aufstrebenden, fast geraden Hinterrand eine stumpfgerundete Ecke bildend. Vom Wirbel zur Hinterecke verläuft eine auch auf den Steinkernen deutliche, stumpfe Kante, hinter der die Schale steiler, zuweilen konkav eingedrückt, abfällt.

Das Schloß ist auch auf dem Steinkern zum größten Teil von dem stark übergebogenen Wirbel verdeckt. Es besteht in der linken Klappe aus einem kräftigen, gespaltenen mittleren Schloßzahn und einem kurzen vorderen und längeren hinteren Leistenzahn. Dazwischen liegen die Gruben für die beiden Leistenzähne der rechten Klappe.

Der vordere Muskeleindrück ist rundlich, flach und am inneren Rande schwach eingesenkt; der hintere ist länglich und liegt in der Mitte des steiler abfallenden Schalenteiles. Bei den meisten vorliegenden Exemplaren sind die Muskeleindrücke überhaupt nicht erhalten; das Gleiche gilt von der Mantellinie.

Die Skulptur besteht aus sehr schwachen, nur am Unterrand etwas deutlicher werdenden Anwachslinien, die hier und da bündelförmig angeordnet sind.

Unsere Art besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit *M. Holzapfeli* Bsh. aus dem mitteldevonischen Kalk von Gerolstein. Diese ist indessen weniger querverlängert, flacher und besitzt vorwärts gerichtete Wirbel; die von letzterem hinabziehende Kante trifft ungefähr die Mitte des Hinterrandes, statt wie bei unserer Art das untere Ende desselben.

Eine ganz überraschende äußere Ähnlichkeit besitzt *M. globula* mit der obersilurischen *Anodontopsis securiformis* Mc. Coy aus den Upper Ludlow-Schichten von Benson Knot, Westmoreland [1]). Mc.Coy gibt zwar in der Gattungsdiagnose von *Anodontopsis* einen langen hinteren Seitenzahn an, doch ist von einem solchen weder in der Beschreibung von *A. securi-*

[1]) Mc.Coy, Descript. of the pal. foss. 1865, p. 272, pl. 1 L, fig. 9, 9a.

formis die Rede, noch ist er in der Abbildung zu sehen. Im übrigen stimmt auch *A. securiformis* in der Gestalt so wenig mit den anderen gleichzeitig abgebildeten Anodontopsisarten überein, daß man unbedingt zwei verschiedene Gattungen annehmen muß. Nach dem Gesagten ist die nachstehend zitierte Äußerung BEUSHAUSENs über das obersilurische Vorkommen von *Myophoria* von besonderem Interesse. Er schreibt a. a. O. Seite 116: »Es ist zurzeit unmöglich, nachzuweisen, wann und wo Myophorien zuerst auftreten; ihre relativ reiche Entwicklung im Unterdevon, verbunden mit der bereits scharf ausgeprägten Gliederung in deutlich geschiedene Gruppen, macht es sehr wahrscheinlich, daß die Gattung bereits im Silur vertreten ist, obwohl meines Wissens bislang keine *Myophoria* aus silurischen Schichten beschrieben ist. Doch ist anzunehmen, daß unter den als *Dolabra, Anodontopsis, Pseudaxinus* beschriebenen Formen sich zum Teil echte Myophorien verbergen.«

Vorkommen: Gogarten, Lingesesperre, Hoher Molmert bei Plettenberg; Mühlenbergsandstein, Unteres Mitteldevon. Nicht selten.

Sammlung der Preuß. Geologischen Landesanstalt (Samml. A. FUCHS) und des Verfassers.

Eomegalodus n. g.

Schale mittelgroß, sehr dick, gleichklappig, im Umriß elliptisch. Wirbel vor der Mitte gelegen, nach vorn gerichtet, mäßig stark aufgebläht und schwach eingerollt. Lunula klein, undeutlich begrenzt. Ligament äußerlich in einer schmalen Furche hinter dem Wirbel.

Das Schloß liegt auf dem zu einer breiten, massiven Platte verdickten Schloßrand. Es besteht in der linken Klappe aus zwei Schloßzähnen, von denen der hintere ungewöhnlich stark entwickelt ist, und einem sehr kräftigen, schiefkegelförmigen Seitenzahn. In der rechten Klappe liegt ein sehr hoher, spitzkegelförmiger vorderer Schloßzahn zwischen den beiden Gruben für die Zähne der linken Klappe, während ein zweiter, hinterer Schloßzahn wie bei *Megalodus abbreviatus*

SCHLOTH. nur als randliche Verstärkung der Schloßplatte angedeutet ist. Auf dem hinteren Teil der letzteren liegt dicht unter dem Schloßrande ein langer, nach hinten rasch an Stärke zunehmender Seitenzahn und darunter die breite Grube für den entsprechenden Zahn der linken Klappe.

Der untere Rand der Schloßplatte der rechten Klappe ist zu einem monströsen, zahnartigen Wulst verdickt, der frei in das Innere der Gegenklappe hineinragt und sich dort an den unteren, entsprechend abgeschrägten Rand der Schloßplatte anlegt.

Der vordere Muskeleindruck liegt dicht vor dem vorderen Schloßzahn bezw. der diesem entsprechenden Grube. Er ist elliptisch, stark vertieft und auf dem Grunde gefurcht. Dicht hinter ihm liegt ein kleiner Fußmuskeleindruck. Der hintere Muskeleindruck liegt am hinteren Ende der Schloßplatte; er ist ungewöhnlich groß und tief. Eine innere Leiste, wie sie *Megalodus* besitzt, ist nicht vorhanden. Die Mantellinie ist einfach.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen, im unteren Schalenteil gebündelten Anwachslinien.

Die Gattung *Eomegalodus* stammt aus den Oberen Honseler Schichten (Oberes Mitteldevon) des Lenneschiefers, ist also etwas älter als *Megalodus* SOW., der bis jetzt nur aus dem jene überlagernden Massenkalk bekannt ist. Er schließt sich in seinem ganzen Bau an die Megalodontiden an, bei denen er im Gegensatz zu dem in die Länge gezogenen *Megalodus* einen stark in die Breite ausgedehnten Typus darstellt. Der Schloßrand ist lang und fast gerade, nicht wie bei *Megalodus* spitzwinklig geknickt, der Wirbel nach hinten gerückt und der Vorderrand dementsprechend vorspringend. Der bei den verschiedenen Megalodusarten vom Wirbel zum Hinterende hinabziehende einfache oder doppelte äußere Kiel fehlt.

Noch stärker verschieden sind die inneren Schalencharaktere. Die massive, nicht wie bei *Megalodus* frei in den Schalen-

raum hineinragende Schloßplatte ist nach hinten stark verbreitert und das Schwergewicht der Zahnentwicklung, die in ihrer Massigkeit an manche Pachydonten erinnert, dementsprechend weiter nach hinten verlegt. Noch verstärkt wird diese Tendenz durch die, so viel mir bekannt, bei anderen Zweischalern überhaupt noch nicht beobachtete wulstartige Verdickung des Schloßplattenrandes der rechten Klappe. Die Muskeleindrücke sind im Gegensatz zu *Megalodus* ungewöhnlich groß und tief, und vor allen Dingen fehlt die bei jenem kräftig entwickelte innere Stützleiste.

Eomegalodus Fuchsi n. g. n. sp.

Taf. 15, Fig. 6—9, Taf. 16, Fig. 1—3. Taf. 17. Fig. 1, 2.

Von der vorstehend beschriebenen neuen Gattung liegt nur diese eine Art vor; ihre Beschreibung bedarf daher nur noch einiger, hauptsächlich das Innere betreffenden Ergänzungen.

Das Schloß besteht in beiden Klappen aus je zwei Schloßzähnen und einem hinteren Seitenzahn, es stimmt also in der Zahl der Zähne mit dem von *Megalodus* fast überein. Dagegen ist die Ausbildung der Zähne völlig verschieden.

Bei *Megalodus* liegt das Schwergewicht der Zahnentwicklung in dem vorderen Schalenteil. Hier wächst die nach dem Wirbel zu spitzbogig verschmälerte Schloßplatte massiv aus der Schale heraus und trägt die dementsprechend nach vorn resp. oben schmaler zulaufenden Zähne, von denen nur der vordere Schloßzahn der rechten Klappe durch seine wulstige Entwicklung stärker heraustritt. Im hinteren Schalenteil ragt die Schloßplatte frei in den Schalenraum hinein und verschmälert sich dann so rasch, daß die als lineare Leisten ausgebildeten Seitenzähne kaum auf ihr Platz haben.

Demgegenüber ist die Schloßplatte bei *Eomegalodus* in ihrer ganzen Ausdehnung massiv und nimmt nach hinten an Breite und Dicke zu. Schloß- und Seitenzähne treten als mehr oder minder breite und hohe Kegel aus ihr heraus, und beson-

ders die letzteren korrespondieren in ihrer ungewöhnlich kräftigen Entwicklung mit der Ausbildung der hinteren Schloßplatte.

Im übrigen finden sich dieselben Besonderheiten des Zahnbaues, die *Megalodus* aufweist, auch bei unserer Gattung wieder, was trotz der aufgezählten Verschiedenheiten auf eine nahe Verwandtschaft beider hindeutet. Bei beiden ist der vordere Schloßzahn der linken Klappe stark verkümmert, und ebenso wird der meist nur als randliche Verstärkung der Schloßplatte angedeutete hintere Schloßzahn der rechten Klappe nicht selten ganz obsolet. Dabei läßt sich an *Eomegalodus* deutlich feststellen, daß der vordere Zahn der linken Klappe als Schloß- und nicht als Seitenzahn aufgefaßt werden muß; Lage und Richtung lassen gar keine andere Deutung zu. Dem analog muß auch der vordere Zahn von *Megalodus* als Schloßzahn angesprochen werden, was schon LOTZ bei der Beschreibung von *M. Mülleri*[1]) behauptet hat.

Sehr merkwürdig ist das Auftreten des eigenartigen Wulstes an der Innenseite der hinteren Schloßplatte in der rechten Klappe. Bei dem Taf. 15. Fig. 7 abgebildeten Exemplar hat er die Form einer fast quadratischen, ungefähr 4 mm dicken Platte, die vorn und hinten deutlich gegen die Innenseite der Schloßplatte abgesetzt ist. Sie besitzt, von der Schalensohle aus gemessen, eine Länge von 16 mm, wovon 6 mm senkrecht über die Schloßplatte herausragen. Bei den meisten mir vorliegenden Stücken ist der Wulst weniger regelmäßig; bei manchen überschreitet er die eben angegebenen Maße noch ganz wesentlich. So ragt er z. B. bei dem Taf. 15. Fig. 8 abgebildeten Exemplar ca. 12 mm über die Schloßplatte vor.

Für den Zweck bezw. Nutzen des Wulstes läßt sich nur schwer eine Erklärung finden, zumal er den durch die breite Schloßplatte ohnehin beschränkten Schalenraum noch weiter einengt. Man könnte versucht sein, ihn für einen zweiten Seiten-

[1]) Lorz, Die Fauna des Massenkalks der Lindener Mark bei Gießen. Schrift. d. Ges. z. Beförderung d. ges. Naturw. zu Marburg, Bd. 13, IV. Abt.

zahn zu halten; dem widerspricht jedoch außer seiner eigenartigen Form das Fehlen einer entsprechenden Zahngrube in der linken Klappe. Anderseits könnte man ihm, da er dicht vor dem großen hinteren Muskeleindruck liegt, als eine ungewöhnlich verstärkte Muskelschwiele ansprechen; in diesem Falle müßte er jedoch paarig, d. h. auch in der Gegenklappe an derselben Stelle auftreten, was nicht der Fall ist.

Vielleicht läßt sich seine Entstehung aus Gründen der Statik erklären. Wie aus der Beschreibung und Abbildung hervorgeht, sind die Zähne der linken Klappe in ihrer Gesamtheit wesentlich kräftiger als die der rechten, wodurch die erstere ein gewisses Übergewicht erhält. das durch die entsprechenden Zahngruben der anderen Schale noch auf das Doppelte vergrößert wird. So lange die Schale geschlossen bleibt und die Zähne die Gruben ausfüllen, kommt dasselbe nicht zur Wirkung. Wird sie jedoch nur wenig geöffnet, so verlegt sich der Schwerpunkt aus der Kommissurebene heraus in die linke Klappe und bedingt eine einseitige Belastung des Muskelapparates, besonders des Fußes, die auf die Dauer zum Umkippen der Muschel und damit zu einer gänzlich veränderten Lebensweise führen müßte. Durch das Auftreten des Wulstes, der als Gegengewicht wirkt. wird diese ungleiche Belastung aufgehoben.

Der vordere Muskeleindruck liegt in dem schmalen Raum zwischen dem ersten Schloßzahn und dem Vorderrand. Er ist breit elliptisch, tief eingesenkt und auf dem Grunde gefurcht. Dicht hinter ihm, nicht selten ihn berührend, liegt ein kleiner Fußmuskeleindruck. Der hintere Muskeleindruck ist dicht an den Fuß der hinteren Schloßplatte gerückt und nimmt von vorn nach hinten über ein Viertel der Schalenlänge ein. Er beginnt als kurze, mäßig breite Rinne fast in der Schalenmitte und verbreitert sich dann, rasch im Bogen nach unten ausholend. zu einer ungewöhnlich breiten und tiefen Grube. Zuweilen ist er nach vorn so tief eingesenkt, daß seine Ausfüllung auf dem Steinkern als schiefer Kegel herausragt.

Die Schale war durch die übertrieben große Muskelgrube so wenig widerstandsfähig, daß sie fast immer an der tiefsten Stelle der Grube quer durchgebrochen ist. Unverletzte Schalen sind infolgedessen sehr selten, und auch das Taf. 16, Fig. 1 abgebildete, einzige in meinem Besitz befindliche vollständige Exemplar ist von Rand zu Rand quer durch den Muskeleindruck geborsten.

Die meist nur im vorderen Teil deutlich erhaltene Mantellinie verläuft fast dem Schalenrand parallel. Bei guter Erhaltung ist sie in eine Reihe schmaler, quergestellter Tuberkeln aufgelöst, die bei einem Exemplar fransenartig nach unten verlängert sind.

Vorkommen: Bahnübergang an der Kleinbahn Haspe—Vörde, ca. 400 m über der Haltestelle Verneis: Obere Honseler Schichten. Nur in einer Bank, in dieser jedoch häufig.

Sammlung der Geolog. Landesanstalt-Berlin (Samml. A. Fuchs) und des Verfassers.

?Mecynodus giganteus n. sp.

Taf. 19, Fig. 6, 7.

Schale querverlängert, nach hinten verbreitert, hoch gewölbt. Wirbel ungefähr in der Mitte des Schloßrandes gelegen, breit, niedergedrückt, über den Schloßrand vorragend. Schloßrand schwach konkav, ca. halb so lang als die größte Schalenbreite. Vorderrand vor dem Wirbel plötzlich vorspringend und dann, schwach gekrümmt, steil zum Unterrand hinabsteigend, in den er ohne Unterbrechung übergeht. Unterrand gleichmäßig sanft geschwungen; Hinterrand schwach konvex, von der schmal gerundeten Hinterecke schräg nach vorn aufsteigend. Vom Wirbel zur Hinterecke verläuft eine mäßig scharfe, schwach einwärts gekrümmte Kante, hinter welcher die Schale steil abfällt. Vom Wirbel zur Mitte des Vorderrandes verläuft — auf dem Steinkern — eine zweite Kante, die ein ovales vorderes Schalenfeld abschnürt, in dessen Mitte der große, ziemlich stark eingesenkte vordere Muskeleindruck liegt.

Der hintere Muskeleindruck und die Mantellinie sind nicht erhalten.

Bei dem Steinkern der linken Klappe liegen unter dem Wirbel zwei nach vorn gerichtete, parallele Schloßzähne: der obere ist kräftig und liegt dicht unter dem Schloßrand, der untere ist schwächer und etwas weiter nach vorn gerückt. Zwischen beiden liegt eine etwas schmalere Zahngrube. Das Schloß besteht demnach in der rechten Klappe aus zwei ungleich starken, parallelen Schloßzähnen, zwischen denen eine Grube für den entsprechenden Zahn der linken Klappe liegt. Hintere Schloßzähne sind nicht mit Sicherheit nachzuweisen: bei dem Steinkern der rechten Klappe liegt jedoch auf der nach hinten stark verbreiterten Schloßplatte ein zahnartiges Gebilde, das vielleicht als Ausfüllung einer Seitenzahngrube angesprochen werden kann.

Die Skulptur ist bei keinem der vorliegenden Steinkerne erhalten.

Die Zugehörigkeit der Art zu *Mecynodus* ist zweifelhaft. Gegen eine solche spricht vor allen Dingen der nicht terminal gelegene kräftige Wirbel und ebenso das — allerdings nicht sichere — Fehlen der bei *Mecynodus* durchweg kräftig entwickelten Seitenzähne. Äußerlich ähnelt sie manchen Leptodomusarten, doch verbietet das Vorhandensein von Schloßzähnen die Zurechnung zu dieser Gattung.

Vorkommen: Bahnböschung hinter dem Bahnhof Elberfeld-Döppersberg: Obere Honseler Schichten.

Nur die beiden abgebildeten Stücke in der Sammlung des Verfassers.

Paracyclas catillum n. sp.

Taf. 17, Fig. 6—8.

Schale fast kreisförmig gerundet, sehr flach gewölbt, die größte Wölbung in der Wirbelgegend. Wirbel klein, fast nur angedeutet, nicht über den Schloßrand vorragend. Schloßrand in einem Winkel von ungefähr 130° geknickt, vor und hinter dem Wirbel gerade oder sehr schwach konvex. Unter- und

Hinterrand fast kreisförmig gerundet, Vorderrand in flachem Bogen steil aufsteigend und mit dem vorderen Schloßrand eine breitgerundete Ecke bildend.

Das Schloß ist wie bei fast allen Paracyclasarten äußerst kümmerlich entwickelt. So viel sich an den Rudimenten feststellen läßt, waren unter dem Wirbel ein bis zwei senkrecht zum Schloßrande gestellte Zähnchen vorhanden.

Das Ligament liegt in einer Furche auf der hinter dem Wirbel verhältnismäßig stark verbreiterten Schloßplatte. Die am Innenrande der Schloßplatte gelegene Leiste ist auffallend schwach.

Bei dem Fig. 6 abgebildeten Skulpturkern liegt ein sehr flacher, ovaler, vorderer Muskeleindruck dicht unter dem Vorderende des Schloßrandes. Von ihm aus verläuft die Mantellinie in Gestalt einer flachen Schwellung ungefähr parallel dem Schalenrande nach hinten. Der hintere Muskeleindruck ist bei keinem Exemplar erhalten.

Die Skulptur besteht aus sehr feinen und regelmäßigen, zuweilen bündelförmig angeordneten Anwachslinien.

Die vorliegenden, in der Sammlung des Verfassers befindlichen Stücke stammen zum größten Teil aus den Oberen Honseler Schichten (Oberes Mitteldevon) hinter dem Bahnhof Elberfeld-Döppersberg, wo die Art in meist doppelklappigen, allerdings durchweg schlecht erhaltenen Exemplaren gar nicht selten vorkam. Die Taf. 18. Fig. 2 abgebildete sehr zweifelhafte linke Klappe stammt aus den Remscheider Schichten von Obergenkel.

? **Paracyclas montana** n. sp.

Taf. 18. Fig. 1.

Auch diese Art zeichnet sich wie die vorhergehende durch ihre für *Paracyclas* ungewöhnliche Größe aus. Die Schale ist sehr flach, fast doppelt so breit als lang, nach vorn schwach verschmälert. Wirbel ungefähr in der Mitte gelegen, niedrig, auf dem Steinkern kaum über den inneren Rand der fast

linearen Schloßplatte vorragend; vor ihm eine sehr schwache Lunula. Schloßrand sehr stumpf geknickt, vorn gerade, hinten schwach konvex. Unterrand sehr flach geschwungen; Hinterrand sehr steil ansteigend, mit dem Schloßrand eine fast rechtwinklige stumpfe Ecke bildend; Vorderrand schmaler gerundet.

Innere Schalenmerkmale sind bei den beiden vorliegenden Steinkernen nicht zu beobachten; sie waren also jedenfalls sehr schwach entwickelt.

Vorkommen: Wie vorige Art.

Trotz mancher Übereinstimmung mit der vorhergehend beschriebenen Art ist noch weiteres Material nötig, um die Zugehörigkeit zu *Paracyclas* definitiv feststellen zu können.

Carydium Beushausen.

Als Beushausen 1895 in seinen »Lamellibranchiaten des rheinischen Devon« die neue Gattung *Carydium* beschrieb, konnte er ihr zwei Arten, *C. gregarium* und *C. sociale*, zurechnen, die beide aus den Koblenzschichten des Mittelrheins stammen. Dann beschrieb Maurer im Jahre 1902 eine dritte Form aus den Unterkoblenzschichten von Neuweilnau im Taunus, die er als var. *carinata* zu *C. sociale* Bsh. stellte. Sie besitzt einen immer deutlich ausgeprägten Kiel und darf nach unserer heutigen Auffassung der Artunterschiede als selbständige Art den beiden genannten, flachgewölbten Formen gegenübergestellt werden. Eine vierte Art, *Carydium callidens*, konnte ich im Jahre 1909 aus den Remscheider Schichten hinzufügen, die sich in der Gestalt den beiden erstgenannten Arten anschließt, im Schloßbau jedoch eine Mittelstellung zwischen ihnen einnimmt. Ebenfalls zu dieser Gruppe gehört eine Art, die H. Schmidt a. a. O. Seite 54, Taf. III, Fig. 14, vor einiger Zeit aus den ? Hobräcker Schichten des Funklochs bei Elberfeld als *Carydium sociale* Bsh. erwähnte und abbildete, die jedoch wahrscheinlich neu ist. Im Jahre 1913 hat dann P. Dienst. l. c. S. 570, Taf. 17, Fig. 1—5, noch eine, ebenfalls zu der Gruppe gehörige Art, *C. inflatum*, beschrieben, die durch eine

besonders in der Wirbelgegend stark aufgeblähte Schale gekennzeichnet ist. Sie stammt aus den Unterkoblenzschichten von Densberg im Kellerwald, scheint jedoch auch nach einigen mir vorliegenden zweifelhaften Exemplaren bis in die Oberkoblenzschichten des östlichen Sauerlandes hinaufzugehen. In den letzteren kommt außerdem noch eine neue Mutation, *C. gregarium* mut. nov. *minuscula*, vor, die durch ihre kleinen, flachtellerförmigen Schälchen von der Hauptart abweicht. Sie soll demnächst mit der Fauna der Sphaerosideritschiefer beschrieben werden. Die im folgenden beschriebene neue Art, *C. concentricum*, gehört einer dritten Gruppe mit ebenfalls gewölbter — nicht gekielter — Schale an, bei der die Schalenoberfläche eine scharfe, konzentrische Skulptur besitzt.

Die genannten Carydiumarten verteilen sich demnach in folgender Weise auf die verschiedenen Schichten:

C. carinatum MAURER. Taunusquarzit und Unterkoblenzschichten.
C. gregarium BEUSH., Siegener- und Unterkoblenzschichten.
C. inflatum DIENST. Unter- und ? Oberkoblenzschichten,
C. sociale BEUSH., Unter- und Oberkoblenzschichten.
C. callidens SPRIESTERSB., Oberkoblenzschichten,
C. gregarium BEUSH. n. mut. *minuscula*, Oberkoblenzschichten,
C. n. sp. aff. *sociale* BEUSH., Unteres Mitteldevon.
C. concentricum n. sp., Unteres Mitteldevon.

Carydium concentricum n. sp.

Taf. 17, Fig. 3—5.

Schale klein, queroval, stark gewölbt, größte Wölbung in der Gegend des vor der Mitte gelegenen, stark vorragenden Wirbels. Schloßrand schwach konvex, Vorderrand gerundet, kaum vorspringend, Hinterrand fast gerade, sehr steil zu dem flach geschwungenen Unterrand hinabziehend. Beide Hinterecken deutlich ausgeprägt, abgerundet. An ihrem hinteren Ende fällt die Schale plötzlich sehr steil zum Hinterrande ab, ohne

daß hierdurch eine deutliche Kante entsteht. In der Wirbelgegend ist die Schale im Innern schwach verdickt; dementsprechend verläuft auf dem Steinkern eine flache, bald verschwindende Depression vom Wirbel zum Unterrand.

Der Schloßbau ähnelt dem von *C. sociale* Bsh., nur ist der vordere Schloßzahn etwas wulstiger. Die charakteristische Querstreifung ist überall vorhanden.

Der vordere Muskeleindruck ist klein, oval und nach hinten tief eingesenkt, der hintere ist nicht erhalten. Die kräftige Mantellinie verschwindet hinter der Mitte.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen scharfen konzentrischen Rippchen, die durch etwas breitere, gerundete Zwischenräume getrennt sind.

Carydium concentricum unterscheidet sich von den bis jetzt bekannten *Carydium*-Arten vor allen Dingen durch die scharfe konzentrische Skulptur und durch die starke Wölbung der Schale. Auch das Fehlen des bei jenen durchweg kräftigen hinteren Muskeleindruckes ist ein gutes Unterscheidungsmerkmal.

Kaum zu unterscheiden sind dagegen die Steinkerne der vorliegenden Art, was auch Schmidt hervorhebt, von einem mit ihr zusammen vorkommenden *Carydium*, dessen Skulptur jedoch nur aus feinen Anwachslinien besteht. Die starke Wölbung der Schale, das Fehlen des hinteren Muskeleindruckes und der etwas anders gestaltete Schloßbau machen die Zugehörigkeit zu *C. sociale* Bsh., zu dem sie Schmidt gestellt hat, sehr unwahrscheinlich.

Vorkommen: Ziegeleisteinbruch am Funkloch bei Elberfeld; ? Hobräcker Schichten, Unteres Mitteldevon.

Sammlung des Herrn Schmidt und des Verfassers.

Goniophora westfalica n. sp.

Taf. 18, Fig. 3—4.

Schale hochgewölbt, stark querverlängert. Wirbel am Vorderende gelegen, auf dem Steinkerne wie eine schräg nach

vorn gerichtete breite Klappe den oberen Teil des vorderen Muskeleindruckes und den Schloßrand bedeckend. Schloßrand schwach gebogen; Vorderrand bei einem Exemplar spitzbogig vorspringend, bei dem anderen kürzer und breiter gerundet. Unterrand lang, fast gerade, in der Mitte schwach eingezogen. Hinterende sehr schräg abgestutzt. Vom Wirbel zum Hinterende verläuft eine sehr scharfe Kante, hinter der das konkave hintere Schalenfeld fast senkrecht zum Schloßrande abfällt, während die vor ihr gelegene Schalenpartie dachartig, fast ohne Wölbung, zum Unterrande abfällt. Über der Mitte des Unterrandes liegt eine breite, kaum bemerkbare Depression.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen, sehr feinen, regelmäßig und fast ganz ohne Wellen verlaufenden konzentrischen Rippen. Sie teilen sich zum Teil schon in der Nähe des Vorderendes und behalten ihre ursprüngliche Stärke auch auf dem hinteren Schalenfeld bei.

Das Schloß ist wegen des stark vorragenden Wirbels ohne Verletzung des Steinkernes nicht zu sehen. Nach Absprengung des Wirbels konnte bei einer rechten Klappe ein langer, mittelstarker Schloßzahn mit einer darunter gelegenen schwächeren Grube festgestellt werden. Die linke Klappe besitzt demnach einen langen, mittelstarken Schloßzahn und unter diesem eine Grube für den schwächeren Zahn der rechten Klappe.

Das Ligament liegt in einer sehr langen und tiefen Grube hinter dem Wirbel.

Der vordere Muskeleindruck ist dicht unter dem Vorderende des Schloßzahnes gelegen. Er läuft nach oben spitz, zapfenartig zu und ist nach hinten durch eine schmale, hohe, an *Cucullella* erinnernde Leiste gestützt. Auf dem Steinkern ist der dieser Leiste entsprechende Schlitz ohne Absprengung des Wirbels nicht ganz zu sehen, da er samt dem oberen Teile des Muskeleindruckes von der schnabelartigen Wirbelspitze bedeckt ist. Der hintere Muskeleindruck ist nicht erhalten. Mantellinie einfach, dem Schalenrande fast parallel.

G. westfalica unterscheidet sich durch den sehr charak-

teristischen Bau des Wirbels, die eigentümliche Ausbildung des vorderen Muskeleindruckes und die sehr regelmäßige scharfe Skulptur leicht von den übrigen Goniophoraarten.

Vorkommen: Bahneinschnitt bei Wipperfließ; Remscheider Schichten. Zwei rechte Klappen in der Sammlung des Verfassers.

Sphenotus Hall.

Die Zugehörigkeit der hier beschriebenen Arten zu *Sphenotus* ist nicht durchaus sicher. Was mich bestimmt hat, sie zu dieser Gattung zu stellen, ist die Gestalt des rechtwinklig gegen den Schloßrand abgesetzten Vorderendes und die eigentümliche Ausbildung des hinteren Muskeleindruckes. Er beginnt unter der Mitte des steiler abfallenden hinteren Schalenfeldes und zieht, fast die ganze Fläche einnehmend, bis unter den Wirbel hinauf. Dabei ist er ungewöhnlich flach und randlich nur als schwache lineare Einsenkung markiert. Unter den zahlreichen bei Hall abgebildeten Stücken finden sich nur zwei Steinkerne (Pal. of New York, Vol. V, part I, Taf. 66, Fig. 8 und Taf. 94, Fig. 2), und bei beiden ist der hintere Muskeleindruck queroval gezeichnet. Bei dem ersteren sieht man jedoch deutlich zwei von dem Muskel zum Wirbel hinaufziehende zarte Linien, die sehr wahrscheinlich der eben erwähnten randlichen Einsenkung entsprechen und auf einen ähnlich wie bei unseren Arten gestalteten Muskeleindruck schließen lassen.

Die von Hall angegebenen zwei linearen Seitenzähne sind bei keinem der vorliegenden Stücke zu beobachten, fehlen also wahrscheinlich überhaupt bei ihnen. Ebenso ließ sich nur bei *Sph. carinatus* n. sp. je ein Schloßzahn in jeder Klappe nachweisen; bei den anderen Arten scheinen sie ebenfalls verkümmert zu sein.

Aus dem rheinischen Devon war *Sphenotus* bis jetzt nur in zwei Arten bekannt, *Sph. soleniformis* Goldf. (Beushausen, Lamellibranchiaten, S. 213 ff.) und *Sph. longissimus* W. E. Schmidt (Oberste Lenneschiefer usw., S. 557, Taf. 22, Fig. 1), doch ist es wahrscheinlich, daß noch einige Arten unter anderem

Namen in der Literatur zerstreut sind. So weist z. B. das rechtwinklig abgestutzte Vorderende und der gerade Schloßrand von *Modiomorpha pallida* W. E. SCHMIDT (ebenda S. 556, Taf. 22, Fig. 12) mehr auf *Sphenotus* als auf *Modiomorpha* hin.

Sphenotus soleniformis GOLDF. wird von BEUSHAUSEN und KAYSER von mehreren Fundpunkten der Siegener Grauwacke erwähnt und soll nach ihnen auch in den Remscheider Schichten von Bilstein vorkommen. Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Professor E. KAYSER, für das ich ihm auch hier meinen besten Dank ausspreche, war es mir möglich, die betreffenden Urstücke, die sich zum größten Teil in der Marburger Sammlung befinden, zu vergleichen. Das Original aus der Siegener Grauwacke besitzt eine sehr flache, stark querverlängerte, solenähnliche Schale mit parallelem Schloß- und Unterrand. Vom Wirbel aus verläuft eine scharf markierte innere Falte schräg abwärts nach hinten, wie sie *Modiomorpha bilsteinensis* BEUSH. aufweist. Die äußere Sphenotusfalte auf dem sehr flachen Hinterteil fehlt.

Das bei BEUSHAUSEN (a. a. O. S. 215) als Textfigur abgebildete Original stammt von Bilstein, ist also ganz wesentlich jünger. Bei ihm ist die ebenfalls stark querverlängerte Schale höher gewölbt, besonders hinter der breiten und kräftigen mittleren Depression, wodurch sie mehr an *Modiomorpha* als an Solen erinnert. Der Unterrand ist in der Mitte entsprechend eingezogen und steigt nach hinten etwas an, während der hintere Teil des flach konvexen Schloßrandes etwas nach unten strebt. Die Schale wird dadurch nach hinten allmählich schmaler. Auf dem steiler abfallenden — nicht flügelartig verflachten — hinteren Schalenteil liegt eine deutliche äußere Falte, dagegen fehlt die innere Falte auf der mittleren Schale. Die Anwachslinien sind ziemlich kräftig, aber nicht wulstig, wie es nach der Zeichnung bei BEUSHAUSEN scheint.

Aus dem Gesagten ergibt sich ohne weiteres, daß das Stück nicht zu *Sph. soleniformis*, sondern zu einer besonderen Art gehört, die neu benannt werden muß. Ich schlage für sie

den Namen *Sphenotus Kayseri* n. sp. vor. Ein verhältnismäßig kleines, aber gut erhaltenes Exemplar der Art aus den Sphaerosideritschiefern der Gegend von Altenhundem befindet sich im Besitz der Preuß. Geol. Landesanstalt. Es soll demnächst zusammen mit der Fauna der betreffenden Schichten beschrieben werden.

Die hier beschriebenen Arten besitzen alle einen deutlichen, mehr oder weniger scharfen Kiel, hinter dem die Schale steiler abfällt, ohne daß es jedoch, wie bei *Sph. soleniformis*, zu einer flügelartigen Zusammenpressung dieses Schalenteiles kommt. Die hintere Falte war bei keiner Art zu beobachten.

Sphenotus carinatus n. sp.

Taf. 18, Fig. 5, 5a.

Schale flach gewölbt, querverlängert, nach vorn und hinten etwas verschmälert. Wirbel breit, vor der Mitte gelegen, niedergedrückt und schwach nach vorn übergebogen. Schloßrand flach konvex, vor dem Wirbel ein wenig eingezogen. Vorderrand in rechtem Winkel abgesetzt, sehr bald in breitem, flachem Bogen in den sanft auswärts geschwungenen, langen Unterrand übergehend. Hinterende schmal gerundet. Hinterrand geradlinig und sehr schräg nach vorn aufsteigend.

Vom Wirbel zum Hinterende verläuft eine fast gerade, scharfe Kante, hinter welcher die Schale sehr steil abfällt. In der Mitte des Hauptschalenteils liegt eine kaum bemerkbare Depression.

Das Schloß besteht in der linken Klappe aus einem länglichen, spitzen Schloßzahn und einer darüber liegenden flacheren, nach vorn etwas absteigenden Grube für den Zahn der rechten Klappe.

Der fast runde, vordere Muskeleindruck ist weit nach vorn gerückt, wenig eingesenkt und nach hinten durch eine kräftige Schwiele gestützt. Der hintere ist sehr flach, fast nur durch die randliche Einsenkung bemerkbar. Er beginnt in schmaler Rundung unter der Mitte, verschmälert sich nach oben

allmählich und verschwindet ohne deutliche Grenze hinter dem Wirbel. Die Mantellinie ist deutlich ausgeprägt, läuft dem Unterrande fast parallel und steigt nur im hinteren Teil rascher zum Muskeleindruck hinauf.

Die Skulptur ist nicht erhalten.

Eine linke Klappe mit gut erhaltenem Schloß aus der Gegend von Elberfeld in der Sammlung des Herrn H. SCHMIDT-Elberfeld. Der in der Sammlung des Verfassers befindliche, hier abgebildete doppelklappige Steinkern stammt aus dem Steinbruch gegenüber Weinbach südlich Wipperfürth. Er liegt in der Cultrijugatuszone.

Sphenotus elongatus n. sp.

Taf. 19, Fig. 1—5.

Schale klein, mäßig gewölbt, stark querverlängert, bis dreimal so breit als lang. Wirbel im ersten Schalenviertel gelegen, klein. Schloßrand unter dem Wirbel schwach geknickt, nach vorn mäßig eingezogen, nach hinten gerade oder schwach konkav. Der kurze Vorderrand steigt von der rechtwinkligen Vorderecke sehr steil zum Unterrand hinab und bildet mit diesem eine sehr stumpfe, abgerundete Ecke. Der gerade oder flach abwärts geschwungene Unterrand divergiert nach hinten schwach mit dem Schloßrand und bildet mit dem sehr schräg nach vorn aufstrebenden Hinterrand eine schmalgerundete Ecke.

Vom Wirbel zur Hinterecke verläuft eine stumpfe, nach unten undeutlicher werdende Kante, hinter welcher die Schale steiler abfällt. Vor ihr liegt zuweilen eine sehr flache Depression.

Schloß- und Seitenzähne konnten bei keinem Exemplar festgestellt werden. Das Ligament liegt in einer sehr langen, schmalen Furche hinter dem Wirbel.

Der vordere Muskeleindruck ist rundlich, schwach eingesenkt und fast an den Vorderrand gerückt. Von ihm aus verläuft eine schwache Mantellinie nach hinten, die jedoch schon vor der Kante verschwindet. Der undeutliche hintere Muskeleindruck ist nur selten zu beobachten.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen feinen, hier und da bündelförmig angeordneten Anwachslinien.

Die Art unterscheidet sich von der vorigen durch die strafferen, kaum gerundeten Konturen, den flacheren hinteren Schalenteil und das wahrscheinliche Fehlen der Schloßzähne.

Vorkommen: An fast allen Fundorten der Remscheider Schichten. Ferner in ausgezeichnet erhaltenen Exemplaren im Mühlenbergsandstein von Valbert.

Sammlung der Preuß. Geol. Landesanstalt (Sammlung A. Fuchs) und des Verfassers.

Sphenotus Beushauseni Spriestersb.

? *Modiomorpha Beushauseni* Spriestersb., Fauna der Remscheider Schichten, S. 93, Taf. 2, Fig. 9, 10.

Diese von mir seinerzeit unter Vorbehalt zu *Modiomorpha* gestellte Form schließt sich so eng an die hier beschriebenen neuen Arten an, daß ich keine Bedenken trage, sie ebenfalls zu *Sphenotus* zu stellen. Sie unterscheidet sich von jenen leicht durch die weniger querverlängerte, gedrungene, im Umriß fast trapezförmige Gestalt.

Auch bei dem in der letzten Zeit gesammelten ziemlich reichhaltigen Material dieser Art ließen sich trotz vorzüglicher Erhaltung weder Schloß- noch Seitenzähne nachweisen.

Sphenotus spathulus n. sp.

Taf. 18, Fig. 6—8.

Die Dimensionen der Schale sind im ganzen dieselben wie bei *Sph. elongatus*: dagegen ist der Umriß ein wesentlich anderer. Das Vorderende ist schmaler gerundet: der gerade Schloß- und Unterrand divergieren stärker nach hinten und gehen ohne Ecken im Halbkreis ineinander über. Wirbel und Diagonalkante sind niedriger, wodurch der hinter der Kante gelegene Schalenteil flacher und breiter ausgedehnt erscheint. Die übrigen Merkmale stimmen mit *Sph. elongatus* überein.

Ein ähnlich gestaltetes Hinterende besitzt *Sph. longissimus* W. E. Schmidt aus dem sandig entwickelten Oberen Mittel-

devon der Gegend von Letmathe. Dieser ist jedoch bei parallelem Schloß- und Unterrand sehr viel stärker. solenähnlich querverlängert.

Vorkommen: Bahneinschnitt Remscheid-Westhausen: Remscheider Schichten: selten.

Dechenia n. g.

Schale gleichklappig. groß. stark gewölbt. querverlängert und mehr oder weniger nach hinten verbreitert. Hinterende schräg abgestutzt. Wirbel verhältnismäßig klein und sehr weit nach vorn gerückt. schwach eingekrümmt. Vor ihm eine kleine. undeutlich begrenzte Lunula. Schloßrand lang. flach konvex. unter dem Wirbel stärker gekrümmt. Ein hinteres Schloßfeldchen ist nicht entwickelt.

Vom Wirbel aus verläuft ein breitgewölbter. nach unten mehr verflachender Rücken. hinter welchem die Schale steiler abfällt und bei manchen Arten flügelartig zusammengepreßt ist. Vor ihm liegt eine breite. seichte Depression. die eine mäßige Einziehung des Unterrandes zur Folge hat.

Die Schloßplatte ist sehr breit und lang und ragt stark verdickt in das Schaleninnere hinein. An ihrem oberen Rande liegt eine der Biegung des Schloßrandes folgende lange innere Grube. die in beiden Klappen gleichmäßig entwickelt ist und zur Aufnahme des Ligamentes diente. Sie nimmt von vorn nach hinten allmählich an Breite und Tiefe zu und verbreitert sich am hinteren Ende plötzlich zu einer stärker vertieften Mulde. Auf dem Steinkern schwillt infolgedessen die lange, zahnartige Ausfüllung der Grube an dieser Stelle plötzlich zu einer breiten. wulstig verdickten Platte an. Der Taf. 21. Fig. 3 abgebildete doppelklappige Steinkern läßt außerdem deutlich erkennen, daß die oberen Ränder der beiden Mulden klafften und eine Öffnung für den Austritt des Ligaments zwischen sich frei ließen, die nach außen von letzterem und der Epidermis überwallt und geschlossen war und daher bei dem Abdruck nicht zu sehen ist.

Schloß- und Seitenzähne fehlen.

Der vordere Muskeleindruck ist groß, oval bis rundlich und liegt auf einer etwas wulstigen Erhebung in der Nähe des Vorderrandes. Der sehr große, flache, hintere Muskeleindruck ist undeutlich längsgestreift, am unteren Rande gelappt und liegt ungefähr in der Mitte des hinteren Schalenteils. Fußmuskeleindrücke sind nicht erhalten.

Zwischen beiden Muskeleindrücken verläuft eine kräftige Mantellinie dem Schalenrande fast parallel. Über ihr liegt zuweilen eine zweite, in unregelmäßige Grübchen aufgelöste Linie.

Die Skulptur besteht nur aus konzentrischen Anwachslinien, die meistens am Vorderende wie bei *Grammysia* verdickt sind und nach hinten vielfach zu wulstigen Bündeln zusammenfließen.

Dechenia rhenana n. g. n. sp.

Taf. 21, Fig. 1, 1a.

Schale stark gewölbt, groß, querverlängert. Umriß schief oval, nach hinten etwas verbreitert. Hinterende sehr schräg abgestutzt. Wirbel am oberen Vorderende gelegen, wenig über den Schloßrand vorragend. Vor ihm eine kleine, undeutliche Lunula. Der Schloßrand steigt von der Lunula ab anfangs steil empor und wendet sich dann in flachem Bogen fast wagerecht nach hinten, wo er ungefähr in der Schalenmitte in breit gerundeter Ecke in den sehr schräg hinabziehenden, fast geraden Hinterrand übergeht. Vorderende unter der Lunula kaum vorspringend, schmal gerundet, ohne merkbare Grenze in den langen, fast geraden Unterrand übergehend. Hinterende stumpf gerundet.

Vom Wirbel zum Hinterende verläuft ein breitgerundeter Rücken, der nach unten nur wenig verflacht. Vor ihm liegt eine breite, seichte Depression, die den Unterrand nur wenig einzieht; hinter ihm fällt die Schale steiler, aber gleichmäßig ab, so daß eine flügelartige Zusammenpressung nicht entsteht.

Schloßplatte sehr dick und breit, weit in das Schaleninnere hineinragend. Ligamentgrube entsprechend der Biegung

des Schloßrandes hakenförmig gekrümmt, nach hinten fast bis zur Schalenmitte reichend.

Vorderer Muskeleindruck groß, oval, nach vorn kräftig eingesenkt; hinterer Muskeleindruck sehr groß, flach, undeutlich begrenzt, schwach längsgestreift und nach hinten gelappt. Zwischen beiden verläuft eine doppelte Mantellinie, von denen die obere auf dem Steinkern in eine Reihe ungleich starker Tuberkeln aufgelöst ist.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen Anwachslinien, die nach dem Ventralrande zu bisweilen blätterig werden und am Vorderende wulstig verdickt sind.

Am nächsten verwandt ist unsere Art mit *Grammysia laevis* DREVERMANN (l. c. S. 93, Taf. XII, Fig. 1, non Fig. 2). Nach den Angaben DREVERMANNs ist bei dieser die Transversalfurche äußerst schwach entwickelt, zum Teil gar nicht nachweisbar, was bei der Größe der betreffenden Stücke durchaus gegen ihre Zugehörigkeit zu *Grammysia* spricht. Über das Vorhandensein eines hinter dem Wirbel gelegenen Schloßfeldchens hat der Autor keine Angaben gemacht. Der Taf. XII, Fig. 1 abgebildete doppelklappige Steinkern ist gerade an dieser Stelle durch Bruch beschädigt, was bei dem Vorhandensein eines hinteren Schloßfeldchens kaum der Fall sein könnte. Leicht erklärlich wird die Verletzung jedoch, wenn man sich erinnert, daß an dieser Stelle bei den Steinkernen von *Dechenia* die lange, zapfenartige Ausfüllung der Ligamentgruben beginnt, die bei doppelklappigen, ehemals gut geschlossenen Schalen frei nach vorn strebt oder nur durch eine äußerst dünne, leicht zerbrechliche Platte mit dem Hauptkern zusammenhängt und infolgedessen z. B. auch bei den vorliegenden zahlreichen doppelklappigen Steinkernen von *D. westfalica* n. sp. sehr oft abgebrochen ist. Im übrigen ist die Stadtfelder Art im Vergleich zu *D. rhenana* nach hinten gleichmäßig, elliptisch gerundet.

Die nachstehend beschriebene, ebenfalls aus dem Koblenzquarzit stammende *D. Follmanni* n. sp. unterscheidet sich von der vorliegenden Art durch das viel weiter vorspringende Vorder-

ende und die hinten stärker, schon fast flügelartig verflachte Schale.

Vorkommen: Siechhaustal bei Koblenz; Koblenzquarzit.

Nur das abgebildete Original in der Sammlung des Verfassers.

Dechenia Follmanni n. g. n. sp.

Taf. 22, Fig. 2—4.

Schale groß, stark gewölbt, nach hinten verbreitert. Wirbel weit vor der Mitte gelegen, niedergedrückt. Vorderrand vor der schmalen, scharf begrenzten Lunula weit vorspringend, schmal gerundet, nach hinten in breitem Bogen in den in der Mitte schwach eingezogenen Unterrand übergehend. Untere Hinterecke breit gerundet. Hinterrand schwach konvex, steil zum hinteren Schloßrand aufsteigend, mit dem er eine deutliche Ecke bildet. Vor dem breitgerundeten Schalenrücken liegt eine sehr flache Depression, hinter ihm fällt die Schale anfangs steiler und dann flacher zum Hinterrande ab, wodurch ein flacher, jedoch nicht wie bei der folgenden Art flügelartig zusammengepreßter hinterer Schalenteil entsteht.

Schloßplatte und Ligamentgrube etwas schwächer entwickelt als bei der vorigen Art.

Vorderer Muskeleindruck groß, fast rund; hinterer Muskeleindruck nicht erhalten. Mantellinie schwach.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen Anwachslinien, die am Vorderende zu gröberen Bündeln zusammengefaßt sind, auf dem Schalenrücken dagegen nahezu verschwinden. Im Alter werden sie zum Teil blätterig.

Die unsere Art von *D. rhenana* trennenden Merkmale wurden schon bei jener hervorgehoben. Nahe verwandt ist ferner das bei Drevermann l. c. Taf. 12, Fig. 2 abgebildete Exemplar von *Grammysia laevis* Drev., bei dem der Schloßrand ebenfalls eine deutliche Ecke mit dem Hinterrand bildet. Die bei unserer Art bis zum Ventralrand hinabziehende Depression ist bei jener nur in der Wirbelgegend entwickelt und der Unterrand infolgedessen gleichmäßig nach außen geschwungen.

Sehr nahe verwandt, wenn nicht gar identisch, dürfte die Art mit *Grammysia prumiensis* BEUSHAUSEN (Lamellibranchiaten usw., S. 243, Taf. 21, Fig. 2, 4 und Taf. 22, Fig. 6, 7) sein, mit der sie im Äußeren, besonders im Umriß fast ganz übereinstimmt. Die Abbildungen lassen leider nicht erkennen, ob ein hinteres Schloßfeldchen vorhanden ist, ebenso fehlen Angaben über eine Ligamentgrube. Falls die Stücke auch darin übereinstimmen sollten, wäre unsere Art einzuziehen und als *Dechenia prumiensis* BSH. zu bezeichnen.

V o r k o m m e n: Miellen bei Ems, Koblenzquarzit; Wipperfließ, Remscheider Schichten.

Sammlung der Herren FOLLMANN, SCHWERDT und des Verfassers.

Dechenia westfalica n. g. n. sp.

Taf. 21, Fig. 2, 3, Taf. 22, Fig. 1, 1a.

Im Vergleich zu dem kräftigen, fast plumpen Bau der beiden rheinischen Arten ist die aus den Remscheider Schichten stammende *D. westfalica* von zierlicher, eleganter Gestalt. Sie besitzt wie *D. rhenana* ein sehr schräg abgestutztes Hinterende, unterscheidet sich aber auch von ihr durch den stärker ausgedehnten, flügelartig zusammengepreßten hinteren Schalenteil.

S c h a l e groß, mäßig stark gewölbt, nach hinten stark verbreitert und sehr schräg abgestutzt. Wirbel weit nach vorn gerückt, flach. Schloß- und Hinterrand fast gleichlang, sanft nach außen geschwungen und unter einem Winkel von ca. 135° zusammenstoßend. Vorderende schmal gerundet, kräftig vorspringend, ohne deutliche Grenze in den langen, in der Mitte breit eingezogenen Unterrand übergehend. Hinterende schmal gerundet. Vor dem Schalenrücken liegt eine breite, kräftige Depression, die schon in der Wirbelspitze beginnt; hinter ihm ist der breite Hinterflügel so stark zusammengepreßt, daß der Rand desselben bei keinem der fast nur in doppelklappigen Steinkernen vorliegenden Exemplare vollständig erhalten ist.

Die S c h l o ß p l a t t e ist weniger breit als bei den vorher beschriebenen Arten, die Ligamentgrube verhältnismäßig lang.

Der vordere Muskeleindruck ist groß, fast kreisrund und nach hinten durch eine Schwiele gestützt. Der hintere Muskeleindruck ist nicht erhalten, die Mantellinie nur angedeutet.

Nahe verwandt mit der vorliegenden Art ist die seit langem aus den Porphyroidschiefern von Bilstein i. W. bekannte *Modiomorpha gigantea* Spriestersbach (= *M. praecedens* Beushausen; cf. Spriestersbach und Fuchs, l. c. S. 22), die ebenfalls zu der hier beschriebenen Gattung gehört. Sie zeichnet sich durch die auffallend lange und regelmäßige, nach hinten kaum verbreiterte Gestalt und das sehr steil abgestutzte Hinterende aus. Der hintere Schalenteil ist wie bei *D. westfalica* flügelartig zusammengepreßt.

Vorkommen: Steinbruch $^1/_2$ km südöstlich Krähwinkel, in einer Bank fast häufig; Niedergenkel bei Holzwipper, häufig; Wipperfließ, selten; Bahneinschnitt unterhalb Stöckerberg bei Solingen, selten. Remscheider Schichten.

Sammlung des Verfassers.

Dechenia westfalica n. sp. n. var. **curta.**

Taf. 21, Fig. 4, Taf. 22, Fig. 5.

Die Varietät steht in demselben Verhältnis zu *D. westfalica* wie *D. siegenensis* Kayser [1]) zu *D. gigantea* Spriestersbach: Beide unterscheiden sich von der Hauptart im wesentlichen nur durch ihre weniger querverlängerte Gestalt, bei der die Breite kaum noch die Länge übertrifft.

Die Schloßplatte ist verhältnismäßig breit und ebenso ist der hintere Teil der im allgemeinen ziemlich schmalen Ligamentgrube ungewöhnlich stark verbreitert. Die übrigen Merkmale stimmen mit der Hauptart überein.

Vorkommen: Mit *D. westfalica* zusammen bei Niedergenkel, jedoch weniger häufig.

Sammlung des Verfassers.

---

[1]) *Modiomorpha siegenensis* Kayser, Über das Alter von *Myalina bilsteinensis* Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt 1894, S. 128, Taf. 4, Fig. 2.

Grammysia bicarinata Goldf.

Taf. 20, Fig. 1—3.

Pterinea bicarinata Goldf., Petref. Germ. II, S. 134, Taf. 119, Fig. 3.
Grammysia » F. Roemer, Leth. geogn., S. 407.
» » Beushausen, Lamellibranchiaten, S. 249, Taf. 23, Fig. 5.
» » Fr. Winterfeld, Der Lenneschiefer, II. Teil, Verh. d. Naturk. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 1909, S. 31, Textfig.
» *Denckmanni* W. E. Schmidt, Der oberste Lenneschiefer, S. 558, Taf. 21, Fig. 15: Taf. 22, Fig. 4.

Die von Goldfuss bezw. Beushausen beschriebenen beiden linken Klappen stammen aus der »Grauwacke von Lindlar«. Ein Bruchstück der bis dahin unbekannten rechten Klappe bildete Winterfeld ab, ohne jedoch den tatsächlichen Nachweis ihrer Zugehörigkeit zu der genannten Art führen zu können, da ihm ein doppelklappiges Exemplar nicht zur Verfügung stand und an seinem Bruchstück das sehr charakteristische, flügelartig zusammengepreßte Hinterende fehlt. Die Auffindung des hier Fig. 1, 1a abgebildeten gut erhaltenen zweiklappigen Exemplars bestätigte die Angaben Winterfelds und ermöglicht die genaue Beschreibung der beiden äußerlich einander sehr unähnlichen Klappen.

Schale ungleichseitig, nach hinten verbreitert, stark gewölbt. Wirbel wenig vor der Mitte gelegen, schräg nach vorn gerichtet und kräftig über den schwach konvexen Schloßrand eingerollt. Vor ihm eine große, scharfbegrenzte Lunula, hinter ihm ein sehr langes, schmales Schloßfeld. Vorderende spitzbogig vorspringend; Vorderrand ungefähr in rechtem Winkel von der die Lunula begrenzenden Kante abbiegend, fast unmittelbar in sanftem Bogen in den schwach konvexen Unterrand übergehend. Hinterrand fast gerade, von der stumpfgerundeten Hinterecke steil nach vorn zum hinteren Schloßrand aufsteigend. Vom Wirbel zur Hinterecke verläuft eine anfangs sehr deutliche, später stumpfer werdende Kante. Sie grenzt ein in der Jugend konkaves, später mehr verflachendes hinteres Schalenfeld ab, dessen Umriß ein niedriges, gleichschenkliges Dreieck bildet.

In der linken Klappe liegt nach Beushausen eine vom

Wirbel zum Unterrand hinabziehende »flexurartige Falte«, welche den letzteren vor der Mitte erreicht und »einen flacheren vorderen Schalenteil von dem stärker gewölbten Mittelteil« abgrenzt. Bei der Fig. 3 abgebildeten linken Klappe bemerkt man auf dem Wirbel außerdem noch eine hinter der Falte gelegene Transversalfurche, die jedoch schon bald verschwindet und dann nur noch durch eine schwache Umbiegung der Anwachswülste markiert ist. Die Neigung, die für die Gattung *Grammysia* charakteristische Transversalfurche zu bilden, ist also auch hier zu beobachten.

In der rechten Klappe ist die Transversalfurche demgegenüber scharf ausgeprägt. Sie beginnt in der Wirbelspitze und zieht, anfangs elegant geschwungen, später fast gerade zum Unterrand hinab, den sie in der Mitte erreicht. Vor ihr liegt eine kräftige Rippe, welche durch die auch in der rechten Klappe auftretende stärkere Verflachung des vorderen Schalenteiles noch deutlicher herausgehoben wird.

Die Skulptur besteht aus kräftigen, nicht ganz regelmäßigen Anwachswülsten, die nur auf dem hinteren Schalenfeld etwas schwächer werden. Einige derselben spalten sich vor der Transversalrippe und fließen hinter ihr wieder zusammen.

Der ziemlich große, runde, vordere Muskeleindruck liegt dicht unter dem vorderen Schloßrande. Der hintere Muskeleindruck und die Mantellinie sind nicht erhalten.

Die von W. E. SCHMIDT l. c. beschriebene *G. Denckmanni* ist eine rechte Klappe von *G. bicarinata*; die Art ist demzufolge einzuziehen. Ebenso stimmt *G. magna* HALL (Geol. surv. of New York, vol. V, p. I, p. 362, t. 56, fig. 4—7) vollständig mit unserer Art überein. Fig. 6 z. B. entspricht durchaus der Abbildung bei BEUSHAUSEN.

Vorkommen: Gogarten, Lindlar, Deilinghofen; Mühlenbergsandstein bis Honseler Schichten.

Sammlung der Preuß. Geol. Landesanstalt (Samml. A. FUCHS). des Naturhist. Vereins zu Bonn, des Herrn WINTERFELD und des Verfassers.

Grammysia teres n. sp.

Taf. 19, Fig. 8, 9, Taf. 20, Fig. 4—6.

Schale eiförmig, gleichmäßig und ziemlich stark gewölbt, im hinteren Teile steiler zum Hinterrande abfallend, ohne daß hierdurch eine deutliche Kante entsteht. Wirbel vor der Mitte gelegen, nach vorn über den Schloßrand eingekrümmt. Vor ihm eine große, scharf begrenzte Lunula, hinter ihm ein schmales, mäßig vertieftes Schloßfeldchen. Der Vorderrand bildet mit der die Lunula begrenzenden Kante eine deutliche Ecke, unter der er, schwach vorspringend, in breitem Bogen in den Unterrand übergeht. Letzterer ist flach geschwungen und stößt mit dem steil nach vorn aufstrebenden Hinterrand in einer sehr stumpf gerundeten Ecke zusammen. Schloßrand und Hinterrand bilden eine meist nur angedeutete Ecke. Ein flaches hinteres Schalenfeld ist nicht vorhanden.

Vom Wirbel zum Unterrand verläuft in beiden Klappen eine flache Transversalfurche. Sie wird in der Jugend von einer schwachen Transversalrippe begleitet, die in der linken Klappe hinter, in der rechten vor der Furche liegt. Die Rippe verschwindet jedoch schon im ersten Schalendrittel und ist später nur noch durch die einseitig steilere Begrenzung der Furche markiert. Letztere erreicht den Unterrand bei der linken Klappe ungefähr in der Mitte, in der rechten hinter derselben. In der ersteren ist der Unterrand hinter der Furche stark eingebuchtet; eine ähnliche schwächere Bucht liegt in der rechten Klappe vor der Furche.

Der vordere Muskeleindruck ist ganz in die Vorderecke gerückt, rundlich und flach. Hinterer Muskeleindruck und Mantellinie sind nicht erhalten.

Die Skulptur besteht aus mäßig starken, wulstigen konzentrischen Rippen, die in der Jugend über die Transversalrippe auf die hintere Schalenhälfte übergreifen. Später verflachen sie schon vor der Furche, und nur die feinen, etwas unregelmäßigen Anwachslinien gehen nach hinten weiter.

Unsere Art ist nahe verwandt mit *Grammysia abbreviata* SANDBERGER aus den Unterkoblenzschichten des Mittelrheins und der Eifel. Ein großer Teil der Beschreibung BEUSHAUSEN s

(a. a. O., S. 246) paßt wörtlich auch für die vorliegende neue Art. Bei *G. abbreviata* springt jedoch der Vorderrand weit vor; die Schale ist infolgedessen stark querverlängert. Ferner ist die Transversalfurche bei ihr viel weiter nach vorn gerückt, und die Skulptur ist auch auf der hinteren Schalenhälfte grob wulstig. Immerhin ist das Aushalten eines so wenig veränderten Types vom tieferen Unterdevon bis zum faciell allerdings gleichartig ausgebildeten Mitteldevon von besonderem Interesse.

Vorkommen: Zusammen mit *Grammysia bicarinata* GDF. in dem Mühlenbergsandstein von Gogarten; Unteres Mitteldevon. Nicht selten.

Sammlung des Verfassers.

Conocardium tenuidorsatum n. sp.

Taf. 22, Fig. 6, 7.

Schale klein, sehr schmalrückig gewölbt, im unteren Teil schief nach vorn vorspringend. Wirbel ungefähr in der Mitte gelegen, vor ihm eine scharf eingeschnittene kleine Lunula. Schloßrand unter dem Wirbel stumpf geknickt, nach hinten anfangs gerade, später schwach abwärts gebogen, nach vorn in kurzem, konkavem Bogen zu der Schnabelbasis hinabsteigend. Vorderrand gerade, senkrecht zum Schloßrand gestellt, Hinterrand in der Mitte schwach eingezogen, ungefähr im Winkel von 45° zum Schloßrande aufsteigend.

Herzfläche groß, der größten Schalenlänge entsprechend, in Form eines niedrigen Daches zu dem Vorderrande und der Schnabelbasis ansteigend; außen von einem breiten, schwach konkaven Kragen umgeben. Schnabel kräftig und verhältnismäßig lang.

Hinter dem Kragen fällt die Schale, durch eine Furche abgesetzt, sofort steil zu der breiten und tiefen Hauptdepression ab, die hinter dem Wirbel bis zum Unterrande hinabzieht. Das Hinterteil ist kräftig aufgebläht und klafft nach unten.

Auf dem Steinkern, welcher durch das Fehlen des Kragens scheinbar eine ganz andere Form besitzt, ist das Mittelstück zu einem gerundeten Kiel verschmälert. Hinter ihm zieht von der Wirbelspitze aus zum Unterrand eine seichte Depression hinab, welche die Seitenfläche in eine steile vordere und eine nach

der Hauptdepression hin mehr verflachende Partie zerlegt. Ob sich diese vordere Depression auch auf der Außenseite der Schale bemerkbar macht, läßt sich bei der mangelhaften Erhaltung der Abdrücke nicht mit Sicherheit feststellen. Hinter dem Wirbel liegt eine kurze, schräg nach unten strebende Leiste. Die Lage der Muskeleindrücke läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Dagegen ist die Mantellinie deutlich entwickelt. Sie beginnt in der Nähe des Schloßrandes, steigt vor der Hauptdepression sanft gebogen abwärts und biegt in der Nähe des Unterrandes nach vorn um, ohne auf die Herzfläche überzugreifen.

Der Abdruck der Außenseite der Herzfläche ist glatt, dagegen liegen auf der Herzfläche des Steinkernes sieben Rippen, die durch ebenso breite Zwischenräume getrennt sind. Der Kragen ist fein radial gestreift. Er ist nach hinten durch eine Furche abgesetzt, hinter der zuerst eine schmale und dann 3—4 breitere Rippen liegen. Dahinter folgen, schon zum Teil auf dem aufgeblähten Teil des Hinterendes gelegen, 8—10 Rippen, in deren breite Zwischenräume sich je eine schmale, ungefähr bis zur Schalenmitte hinaufreichende Rippe zweiter Ordnung einschiebt. Auf dem abfallenden Teil des Hinterendes liegen dann noch etwa 12 schwächere, durch schmalere Zwischenräume getrennte Rippen.

Die ganze Schale ist außerdem durch zahlreiche feine konzentrische Anwachsrippchen gegittert, die auch auf den hinteren Rand des Kragens übergreifen.

Die Art steht *C. rhenanum* BEUSH. aus den gleichaltrigen Schichten des Mittelrheins am nächsten. Sie unterscheidet sich auch von ihr durch die noch steiler abfallende Seitenfläche, die dahinter liegende breite Depression und das aufgeblähte, nicht wie bei ihr spitz zulaufende Hinterende. Auch die Zwischenrippen scheinen der rheinischen Art zu fehlen.

Vorkommen: Wipperfließ und Niedergenkel; Remscheider Schichten.

Vier doppelklappige Exemplare und eine linke Klappe in der Sammlung des Verfassers.

12 AUG. 1922

BRITISH MUSEUM

G D

Wo keine anderen Angaben gemacht sind, befinden sich die abgebildeten Urstücke in der Sammlung des Verfassers.

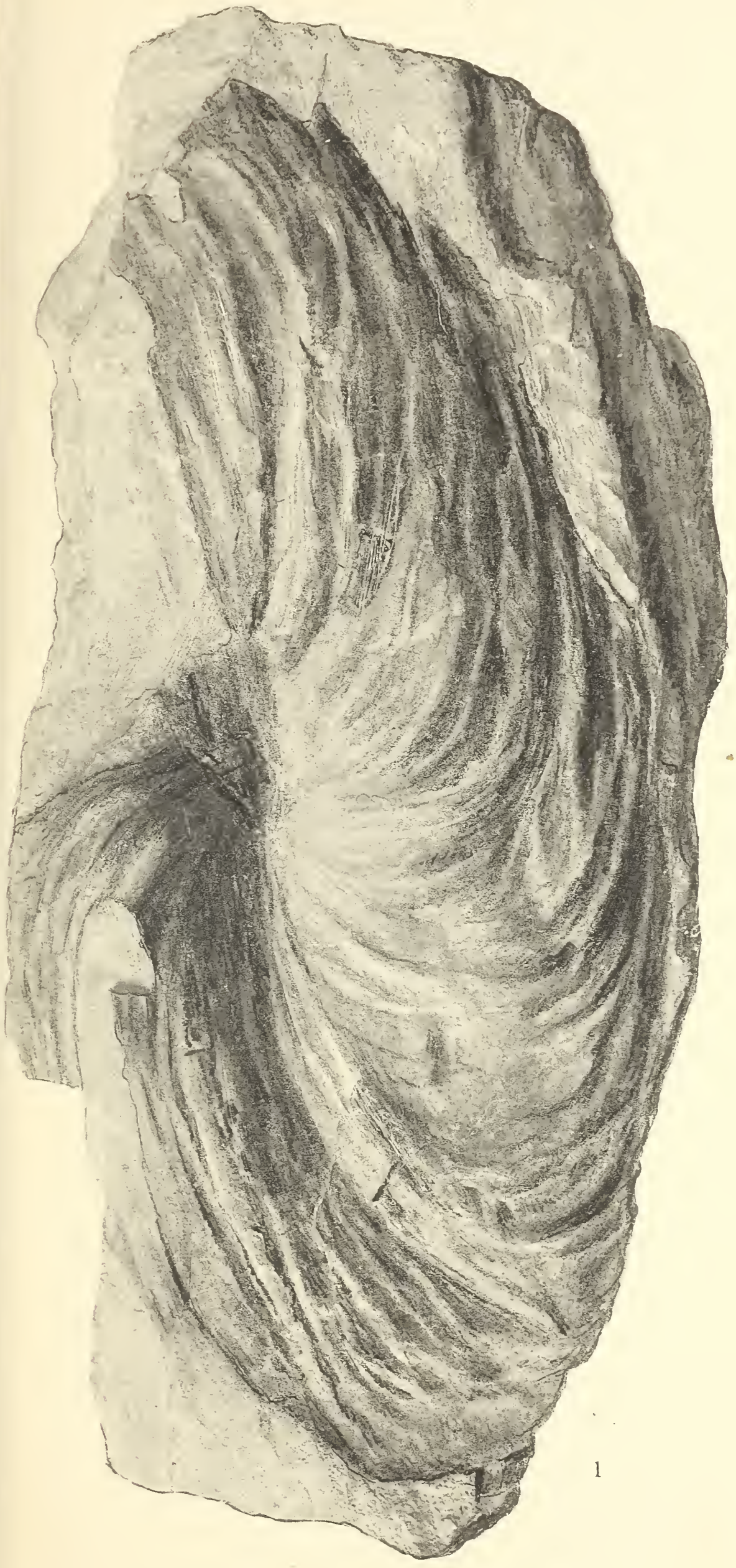
Tafel 1.

Fig. 1. *Spirophyton eifliense* KAYSER var. . . . . S. 1
Straße Koblenz-Kapellen, Obere Koblenzschichten.

Fig. 2. *Murchisonia acutecarinata* n. sp. . . . . S. 4
2. Außenansicht nach dem Wachsabdruck eines fast vollständigen Exemplars. Der letzte Umgang ist nach dem zugehörigen Steinkern ergänzt.

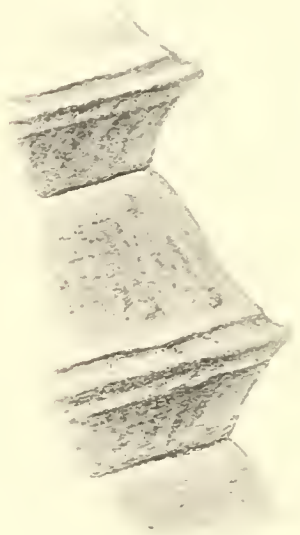
2b. Teil des vorletzten Umganges von 2, vergrößert.

2c. Steinkern der beiden letzten Umgänge desselben Exemplars.
Neyetalsperre, Remscheider Schichten.



1

2b



2a

2

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM

Tafel 2.

Fig. 1, 2. *Spirophyton helix* Sprestersb. . . . . S. 1

1, 2. Etwas schräg geführte Längsschnitte zweier Steinkerne.

1a. Innere Struktur zweier Windungen von 1. Stark vergrößert.

1. Steinbruch an der Solinger Straße.

2. Alter Steinbruch am Rosenhügel-Remscheid, Remscheider Schichten.

Fig. 3. ? *Cyrtoceras* sp. . . . . S. 5

Skulptursteinkern. Bruchertalsperre bei Wipperfließ, Remscheider Schichten.

Fig. 4. *Discina circumcincta* n. sp. . . . . S. 6

4. Skulptursteinkern. (Am linken Unterrand ist der Abdruck der Gegenklappe sichtbar.)

4a. Profil von 4.

Neyetalsperre, Remscheider Schichten.

Fig. 5—8. *Spirifer crassifulcitus* n. sp. . . . . S. 7

5, 6. Ventralklappen mit teilweise erhaltener Kalkschale.

7. Steinkern der Dorsalklappe.

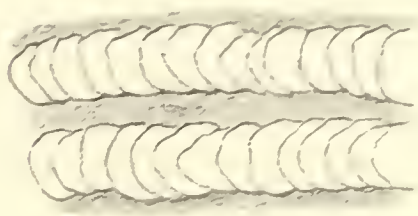
8, 8a. Steinkern eines doppelklappigen Exemplars von der Ventral- und Dorsalseite. (Die Dorsalschale ist eingedrückt.)

Wipperfließ, Remscheider Schichten.

(Siehe auch Tafel 3.)

3

1

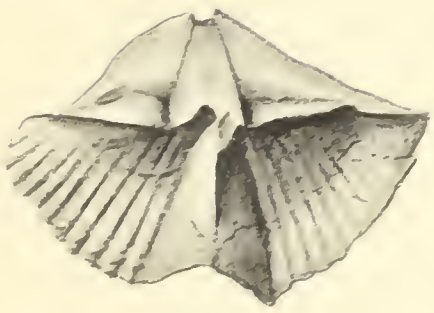


1 a

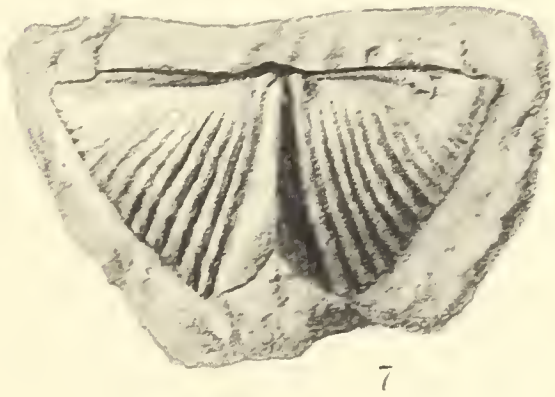
4 a

4

2

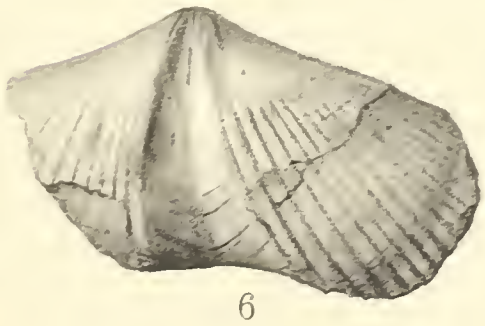


8 a

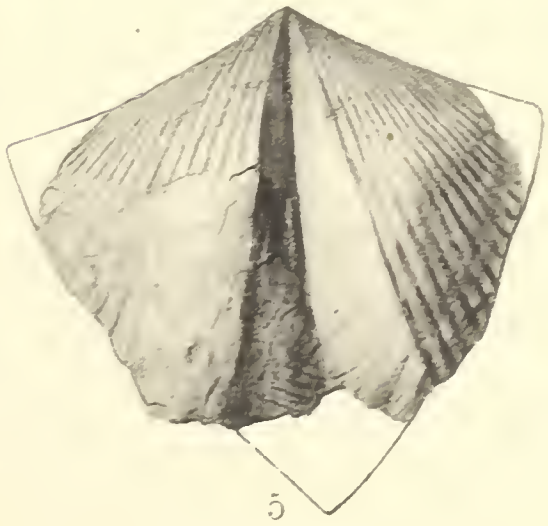


7

8



6



5

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM
GRD
NATURAL HISTORY

Tafel 3.

Fig. 1—9. *Spirifer crassifulcitus* n. sp. . . . . S. 7

1—6. Steinkerne von Ventralklappen in verschiedenen Stadien zunehmender Verdickung der Zahnstützen und Verflachung der seitlichen Wirbelpartien.

3a. Außenansicht von 3 nach einem Wachsabdruck.

4—4b. Doppelklappiger Steinkern in verschiedenen Ansichten.

5. Wirbelpartie eines sehr alten Exemplars.

6. Doppelklappiger verdrückter Steinkern.

7—9. Schmalere Varietät.

7. Steinkern einer Ventralklappe. 7a. Derselbe mit einem Teil der Kalkschale.

8, 9. Steinkerne der Ventralklappe mit teilweise erhaltener Kalkschale.

9a. Ansicht von 9 von der Dorsalseite, um die vollständig übergebogene Area zu zeigen.

Wipperfließ, Remscheider Schichten.

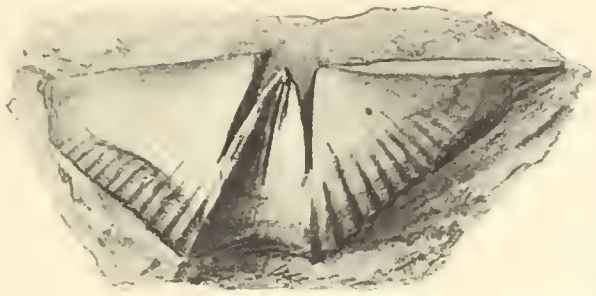
(Siehe auch Tafel 2.)

Fig. 10. *Spirifer* sp. aff. *crassifulcitus* n. sp. . . . . S. 9

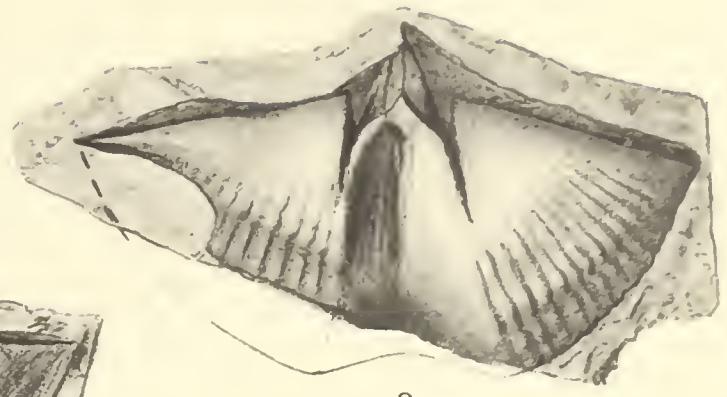
10. Steinkern der Ventralklappe.

10a. Derselbe von vorn.

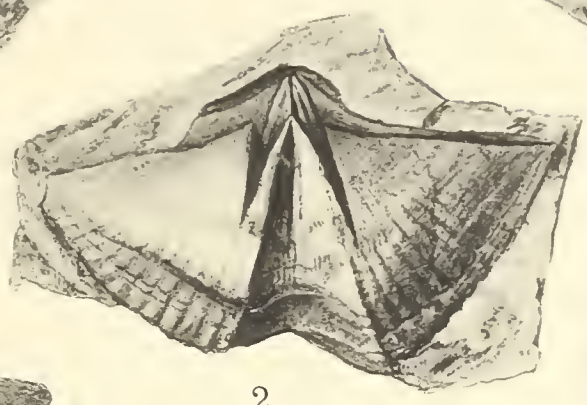
Wipperfließ, Remscheider Schichten.



1



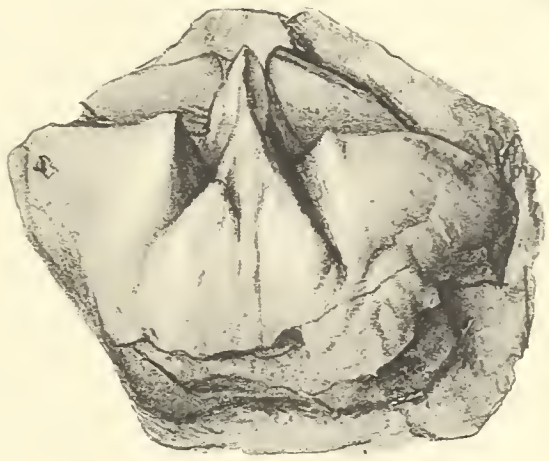
3



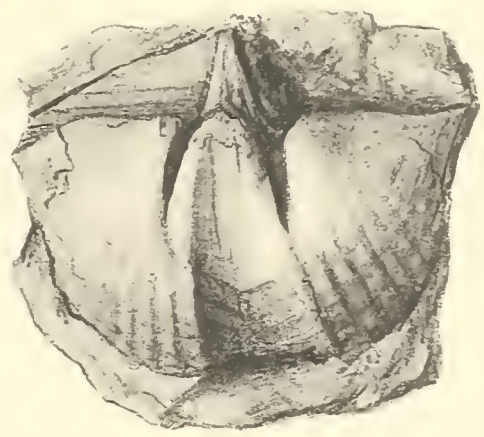
2

4

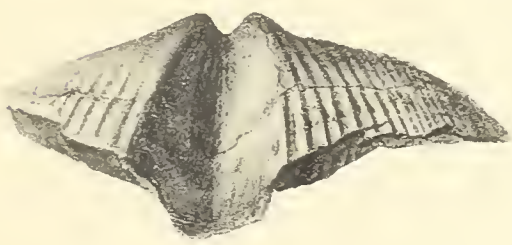
3a



5

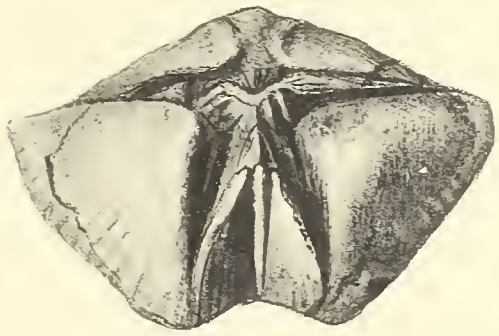


7

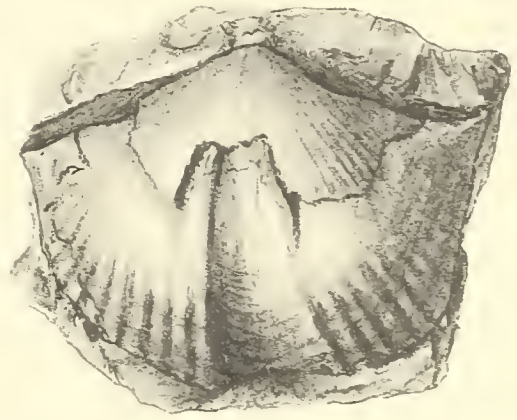


4a

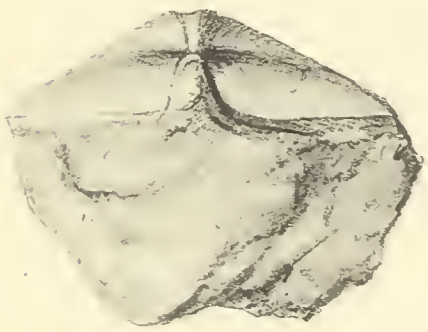
4b



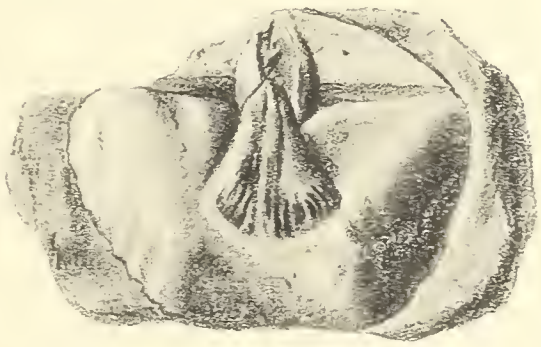
6



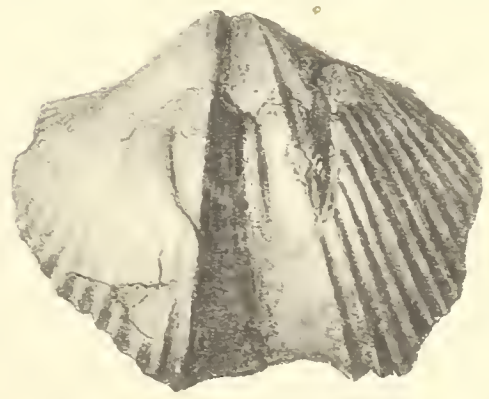
7a



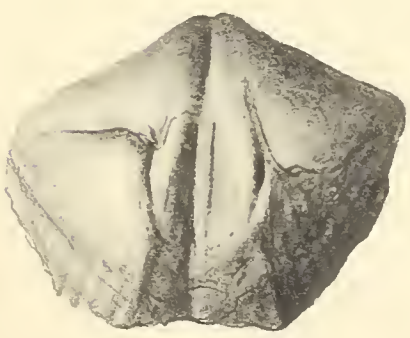
9a



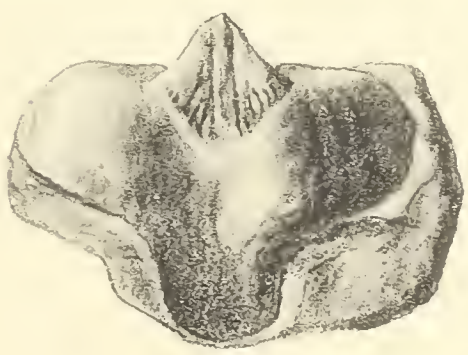
10



8



9



10a

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

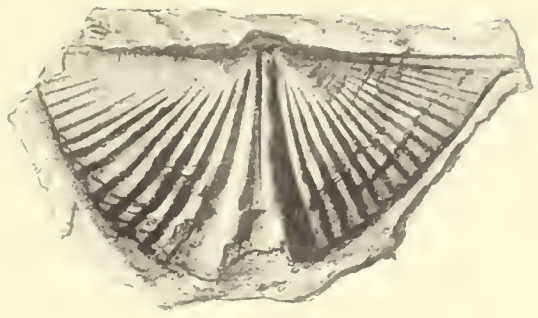
Tafel 4.

Fig. 1. *Spirifer ostiolatus* Schlotheim . . . . . S. 9
Doppelklappiges Exemplar, bei dem die Kalkschale zum größten Teil entfernt ist, von der Ventralseite. (Zum Vergleich mit der kurzflügeligen Varietät von *Sp. crassifulcitus* n. sp.).
Gerolstein, Unteres Mitteldevon.

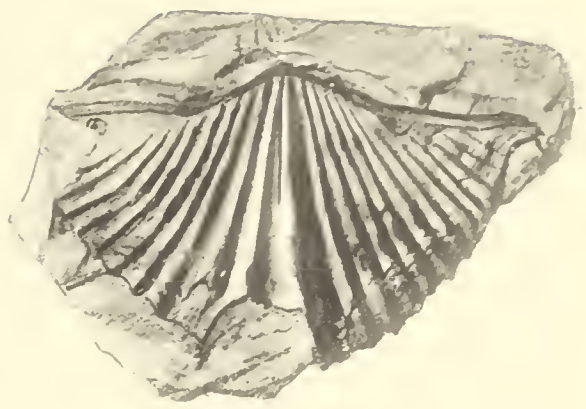
Fig. 2—6. *Spirifer dorsocavus* n. sp. . . . . S. 11
2, 2a, 2b. Doppelklappiger Steinkern von verschiedenen Seiten.
3—5. Steinkerne dreier Dorsalklappen. 5 etwas in der Längsrichtung zusammengedrückt.
6. Steinkern einer Ventralklappe.
Wildenkuhlen bei Kierspe, *Cultrijugatus*-Zone.

Fig. 7—14. *Spirifer parcefurcatus* n. sp. . . . . S. 16
7—10. Steinkerne von Dorsalklappen in verschiedenen Stadien zunehmender Berippung.
11—13. Ventralklappen von verschiedener Größe und Berippung.
12. Exemplar mit Kalkschale.
13. Steinkern eines alten Exemplars, flach gedrückt. (Der Rand des Sinus ist durch die punktierten Linien markiert.)
12 von Weinbach bei Wipperfürth, die übrigen von Vorm Busch bei Kierspe, *Cultrijugatus*-Zone.
(Siehe auch Tafel 5.)

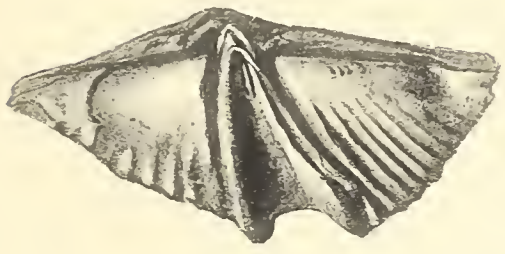
1



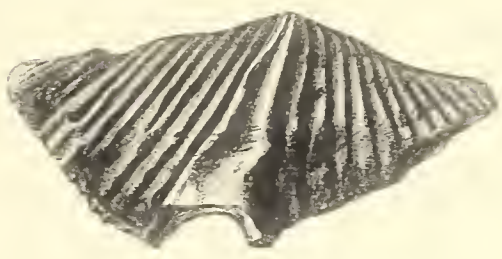
3



4

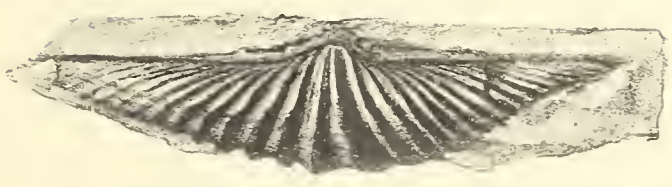


2

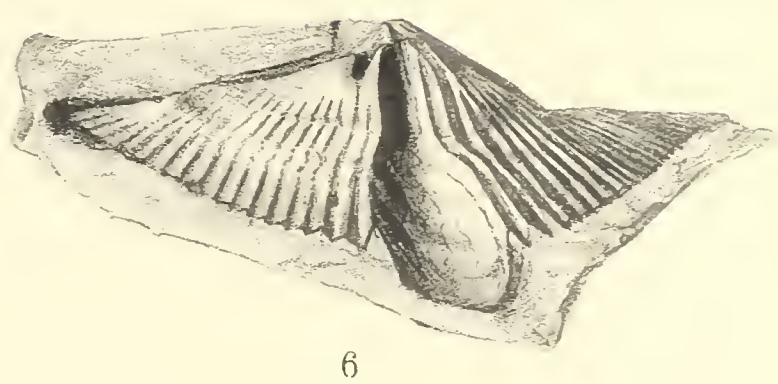


2 a

2 b

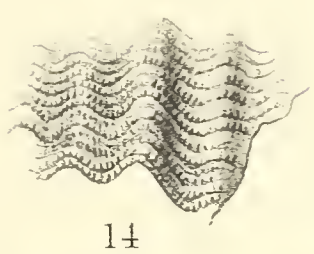


5



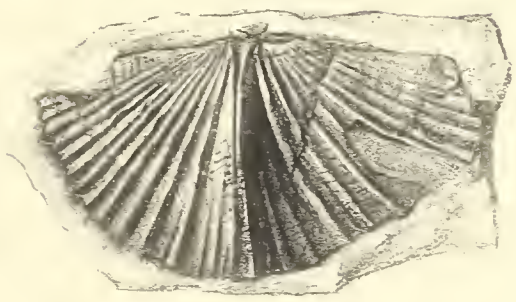
6

14a

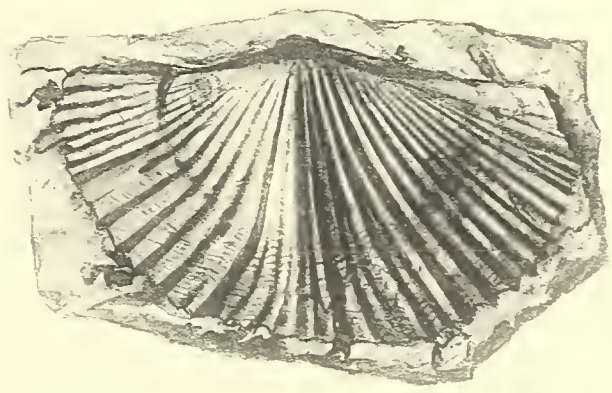


14

7

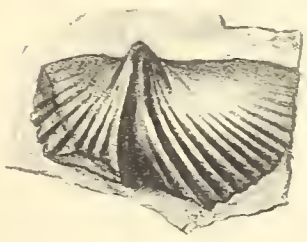


9

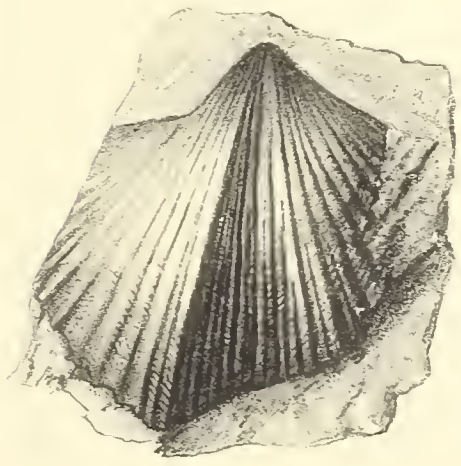


10

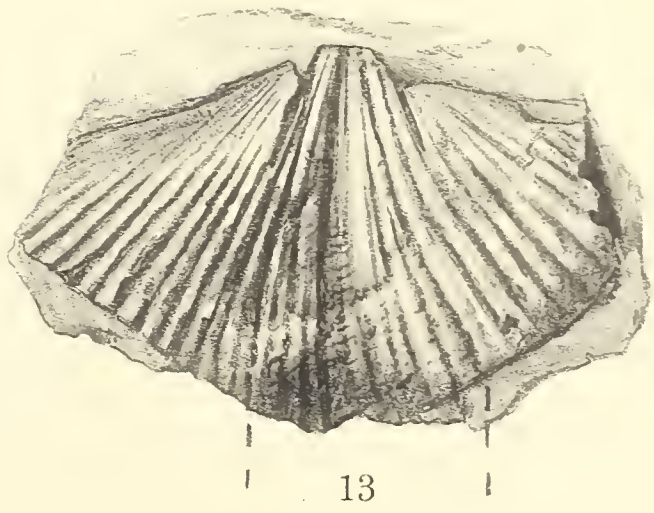
8



11



12



13

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM

Tafel 5.

Die Originale von Fig. 1 und 7 befinden sich in der Sammlung der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt.

Fig. 1—3. *Spirifer parcefurcatus* n. sp. . . . . S. 16
Steinkerne von Ventralklappen verschiedenen Alters.
1a. Außenansicht von 1 nach einem Wachsabdruck.
Vorm Busch bei Kierspe, *Cultrijugatus*-Zone.
(Siehe auch Tafel 4.)

Fig. 4, 5. *Spirifer solitarius* KRANTZ . . . . . S. 13
Steinkerne der Dorsalklappe.
Seifen bei Dierdorf, Siegener Schichten.

Fig. 6. *Spirifer daleidensis* STEININGER . . . . . S. 16
Bruchstück eines Dorsalklappensteinkerns.
Weinbach bei Wipperfürth, *Cultrijugatus*-Zone.

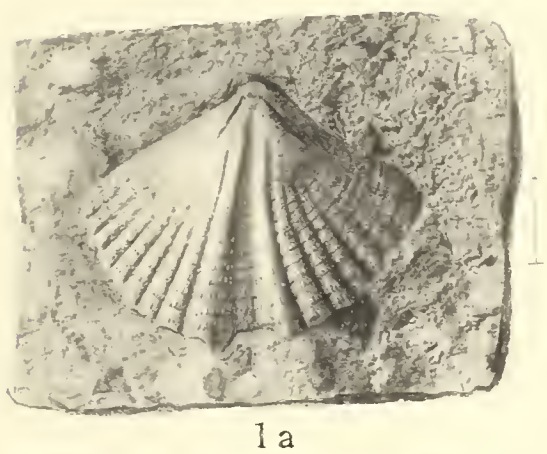
Fig. 7, 8. *Spirifer Aßmanni* n. sp. . . . . S. 19
7, 7a. Steinkern der Dorsalklappe von oben und hinten. Original ASSMANNS!
8. Bruchstück eines Ventralklappenabdrucks nach einem Wachsabdruck.
Densberg im Kellerwald, tiefste Unterkoblenzschichten.

Fig. 9. *Spirifer Hercyniae* GIEBEL var. . . . . S. 21
Unvollständiger doppelklappiger Steinkern von der Ventralseite.
Auel bei St. Goarshausen, Unterkoblenzschichten.
(Siehe auch Tafel 6.)

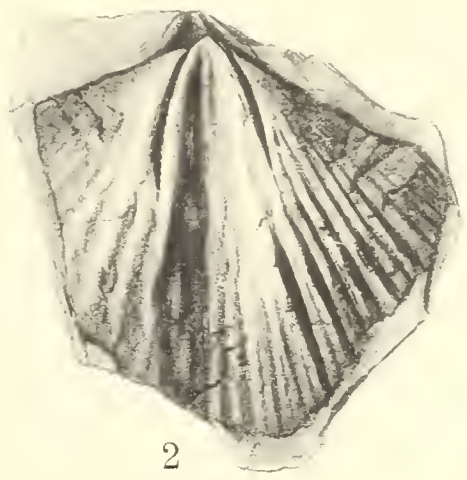
7 a

7

3

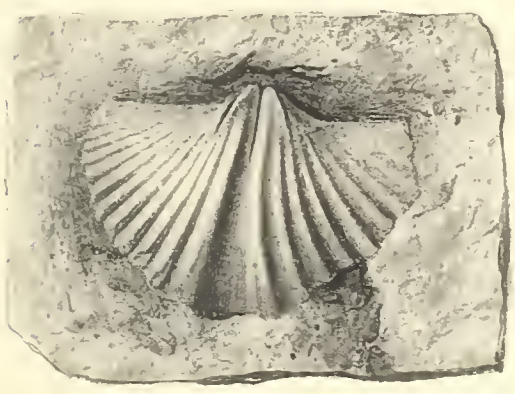


1 a

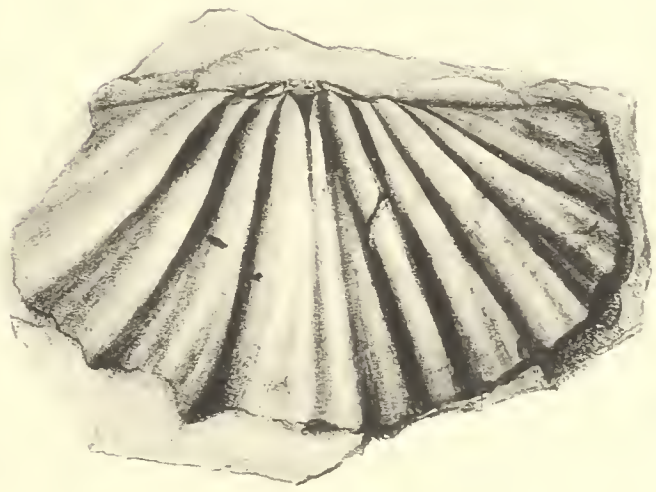


2

9

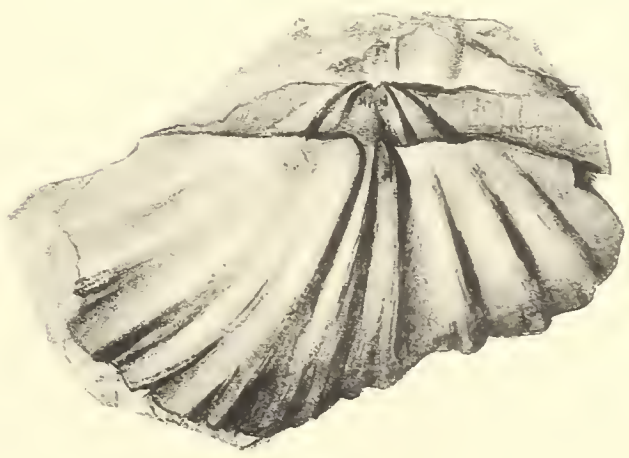


1

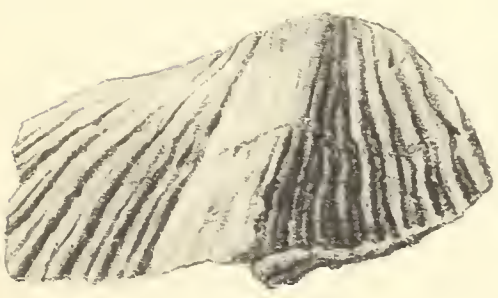


4

8



5



6

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM

Tafel 6.

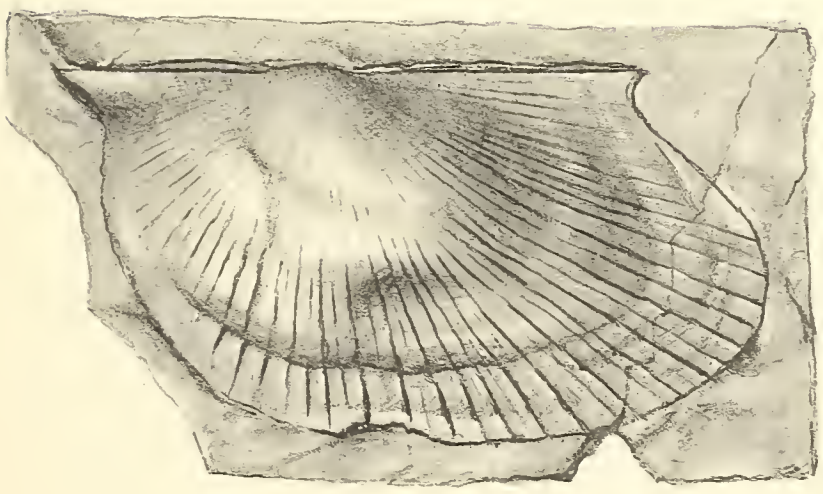
Fig. 1—3. *Spirifer Hercyniae* GIEBEL var. . . . . S. 21
Ventralklappensteinkerne.
1 und 2 von Dillenbergersmühle im Jammertal,
3 von Reichenberg bei St. Goarshausen, Unterkoblenzschichten.
(Siehe auch Tafel 5.)

Fig. 4, 5. *Aviculopecten tenuistriatus* n. sp. . . . . S. 23
4. Skulptursteinkern der linken Klappe.
5. Steinkern der rechten Klappe.
4 von Niedergenkel bei Holzwipper, 5 von Wipperfließ, Remscheider Schichten.
(Siehe auch Tafel 7.)

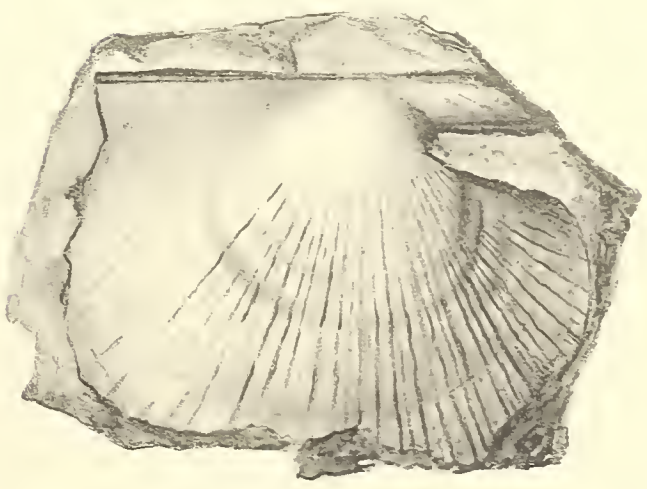
1

2

3



4



5

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM

Tafel 7.

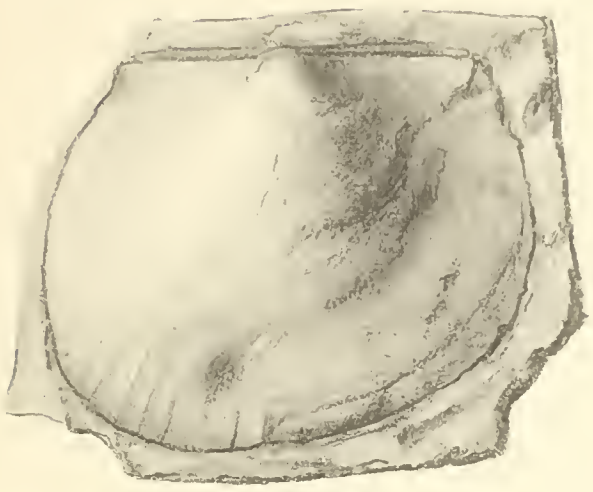
Das Fig. 7 abgebildete Original von W. E. Schmidt befindet sich in der Sammlung der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt.

Fig. 1, 2. *Aviculopecten tenuistriatus* n. sp. . . . . S. 23
1, 2. Steinkerne der linken Klappe.
1a. Außenansicht von 1 nach einem Wachsabdruck.
1 von Niedergenkel bei Holzwipper, 2 von Wipperfließ, Remscheider Schichten.
(Siehe auch Tafel 6.)

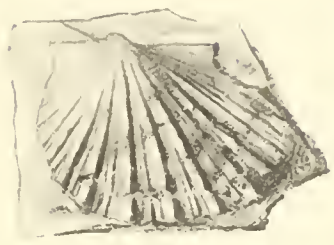
Fig. 3, 4. *Aviculopecten radiatus* Goldf. . . . . S. 24
3. Skulpturkern einer linken Klappe.
4. Unvollständige linke Klappe eines doppelklappigen Skulpturkernes,
4a. rechte Schale desselben Exemplars.
Beide von Bahnhof Elberfeld-Döppersberg, Obere Honseler Schichten.

Fig. 5—7. *Aviculopecten radiatus* Goldf. n. var. *nodocostata* . . . . . S. 25
5, 6, 7. Skulpturkerne der linken Klappe.
5, 6 von Loh bei Lüdenscheid, 7 Iserlohn, Untere bis Obere Honseler Schichten.

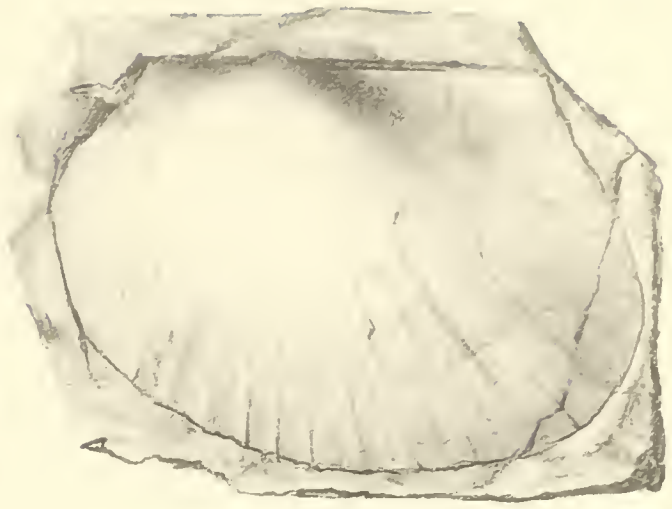
Fig. 8, 9. *Limoptera semiradiata* Frech n. var. *obsoleta* S. 27
8, 9. Skulpturkerne der linken Klappe.
St. Johann, Untere Koblenzschichten.



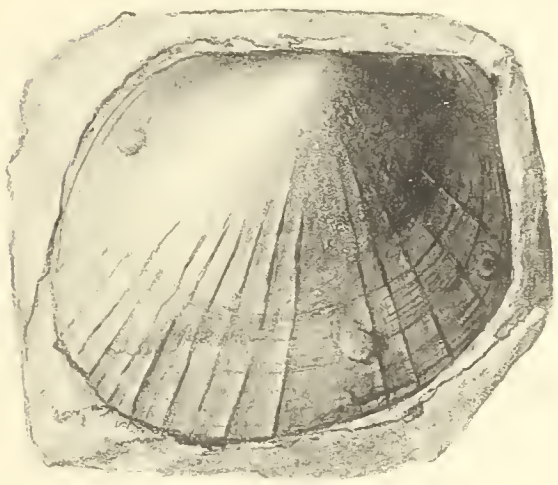
1



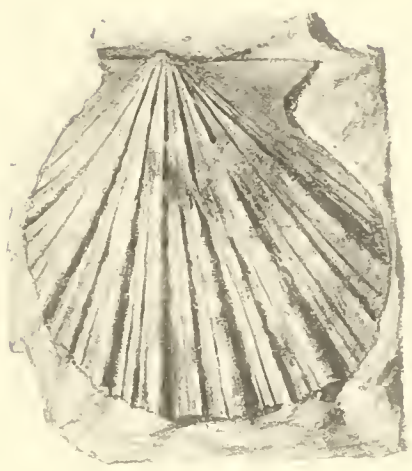
6



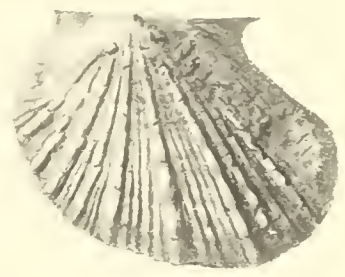
2



1a

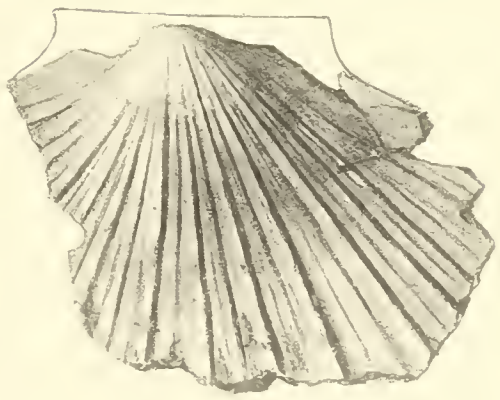


5



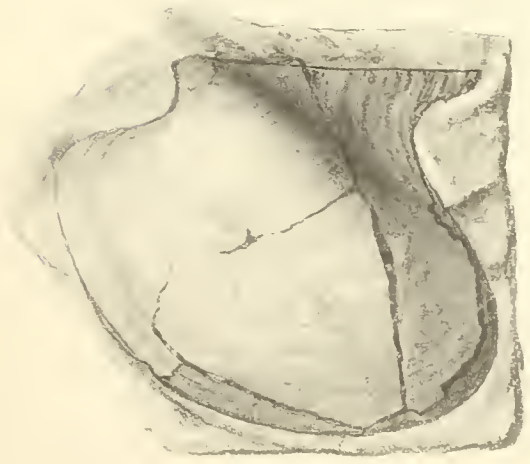
7

3



4

4a



8

9

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 8.

Fig. 1, 2. *Limoptera bifida* Sandberger n. mut. *obscura* S. 26
1. Skulpturkern der linken Klappe.
2. Skulpturkern der rechten Klappe.
Niedergenkel, Remscheider Schichten.

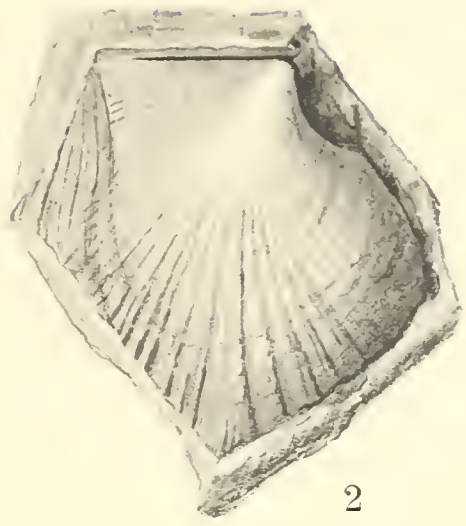
Fig. 3. *Pterinaea dichotoma* Krantz . . . . . S. 29
Steinkern der linken Klappe.
Seifen bei Dierdorf, Siegener Schichten.

Fig. 4—6. *Pterinaea gracilis* Spriestersb. . . . . S. 30
4, 5, 6. Skulpturkerne der linken Klappe.
Wipperfließ, Remscheider Schichten.

Fig. 7—9. *Pterinaea subtilicosta* n. sp. . . . . S. 31
7. Steinkern der linken Klappe.
8. Außenansicht einer linken Klappe nach einem Wachsabdruck.
9. Schloßansicht eines unvollständigen Steinkerns der linken Klappe; vergrößert 3:2.
Wildenkuhle bei Kierspe, *Cultrijugatus*-Zone.
(Siehe auch Taf. 23.)

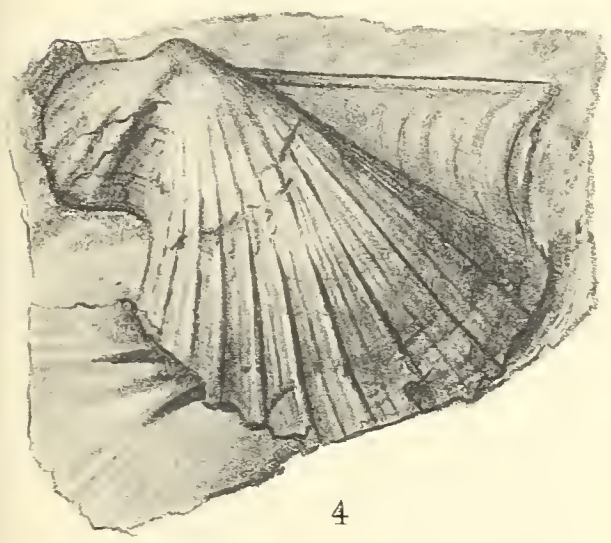
Fig. 10. *Pterinaea lineata* Goldf. n. mut. *irregularis* . S. 27
Steinkern der linken Klappe eines jungen Exemplars.
Wipperfließ, Remscheider Schichten.

1

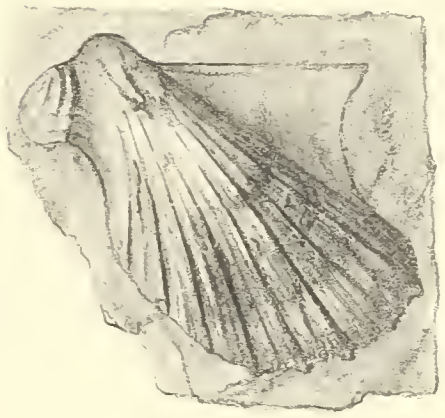


2

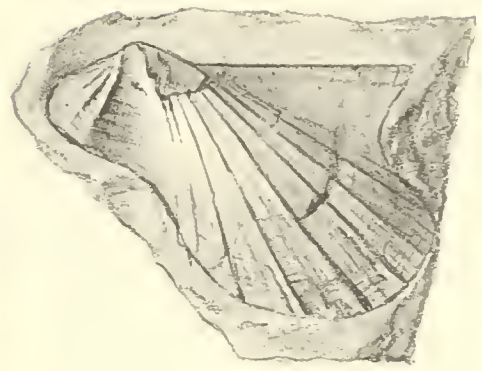
3



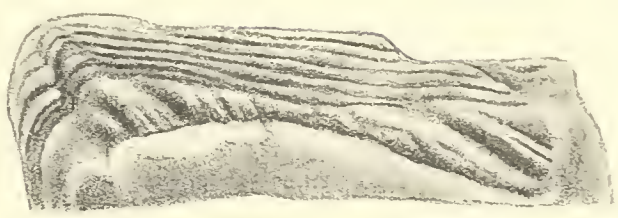
4



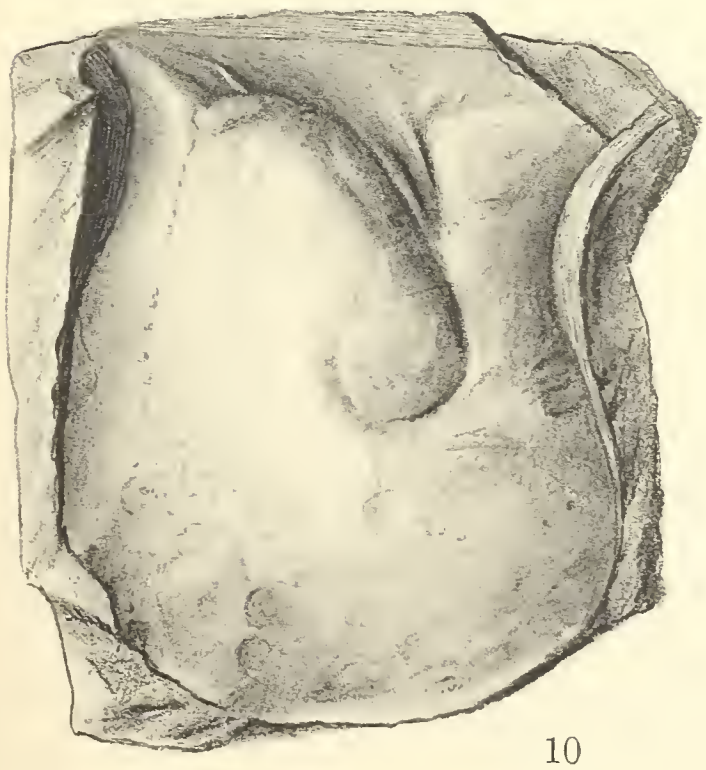
5



6

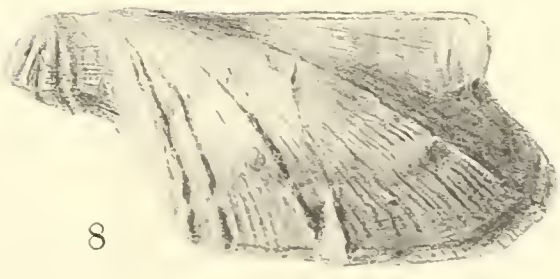


9 (3:2)



10

7



8

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Tafel 9.

Fig. 1—4. *Pterinaea lineata* Goldf. n. mut. *irregularis* S. 27

1. Steinkern der linken Klappe.
2, 3. Steinkerne der rechten Klappe.
4. Außenansicht einer rechten Klappe nach einem Wachsabdruck.

1, 3, 4 von Wipperfließ, 2 von Niedergenkel, Remscheider Schichten.

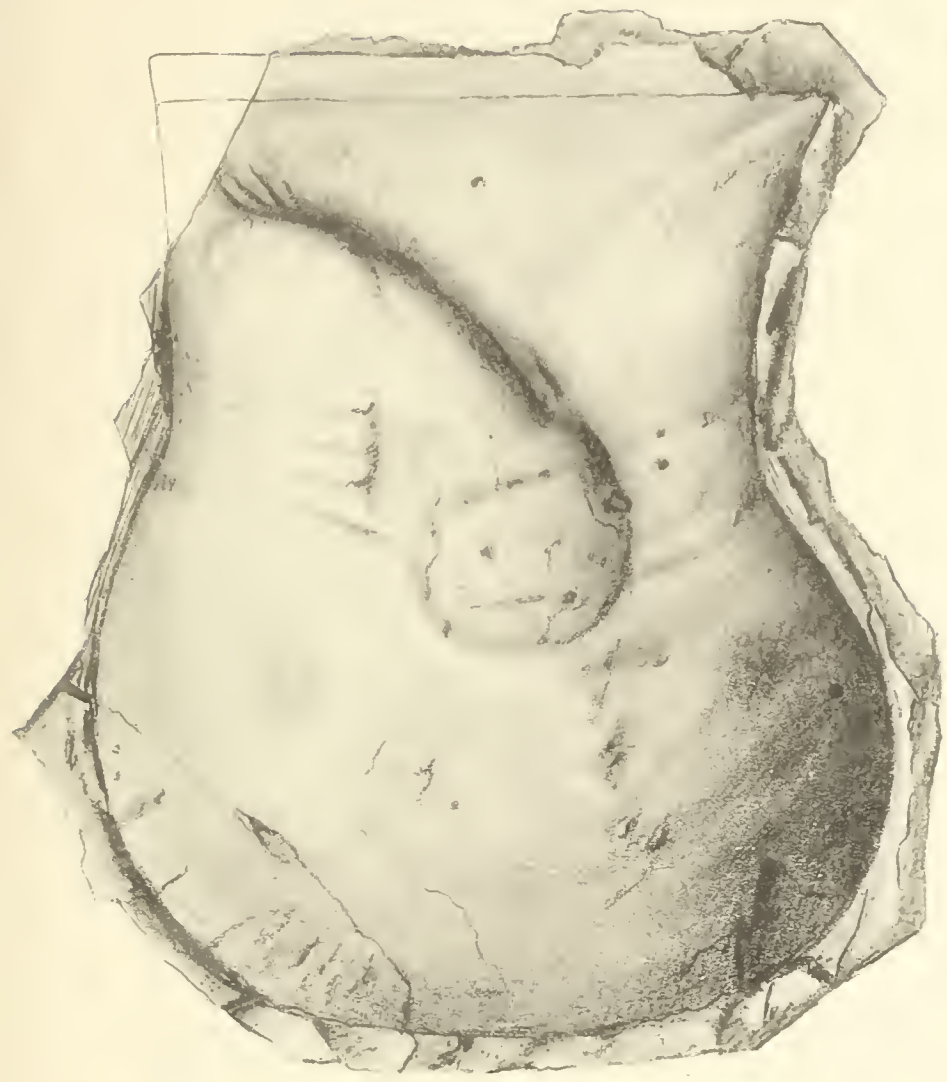
(Siehe auch Tafel 8.)

Fig. 5, 6. *Leiopteria Drevermanni* n. sp. . . . . S. 33

Skulptursteinkerne der linken Klappe.

5 von Unkel, 6 von Seifen, Siegener Schichten.

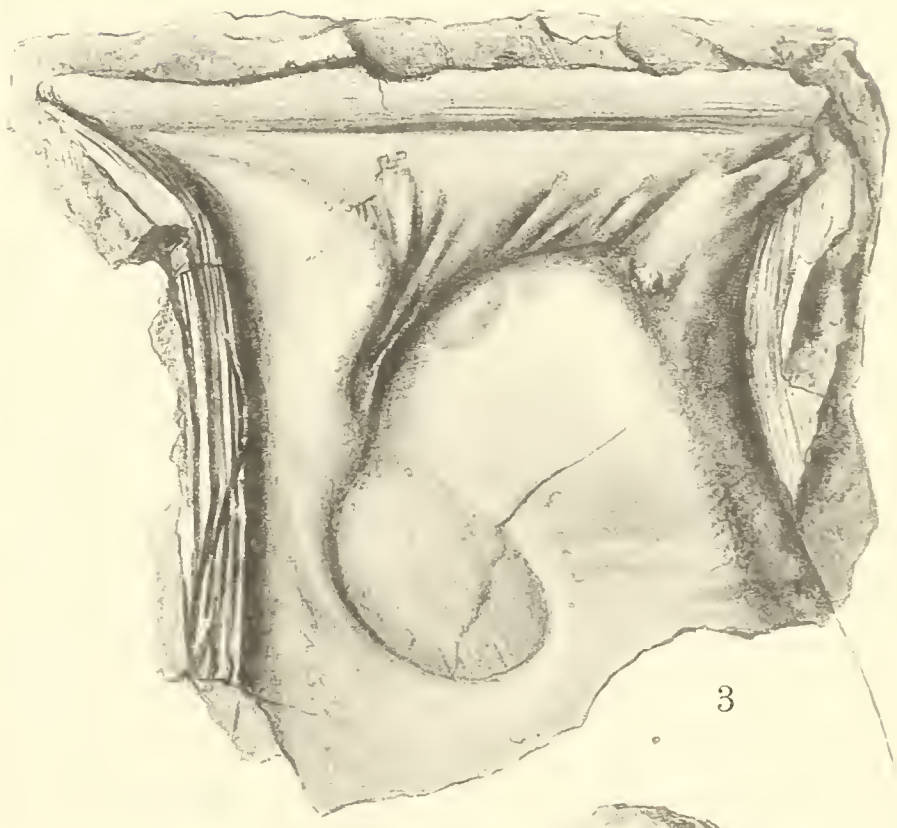
(Siehe auch Tafel 10.)



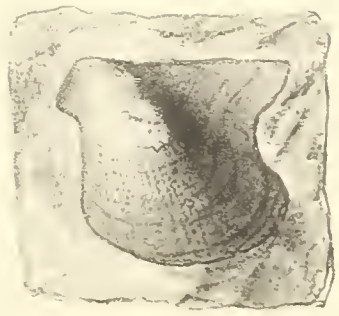
1

2

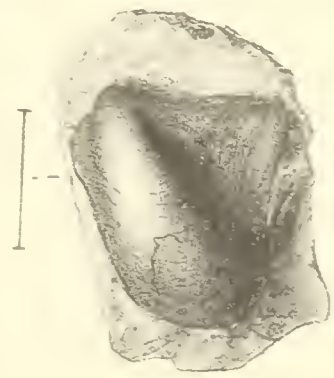
4



3



5



6

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 10.

Fig. 1. *Leiopteria Drevermanni* n. sp. . . . . S. 33
Ungewöhnlich großer Skulptursteinkern der linken Klappe.
Unkel, Siegener Schichten.
(Siehe auch Tafel 9.)

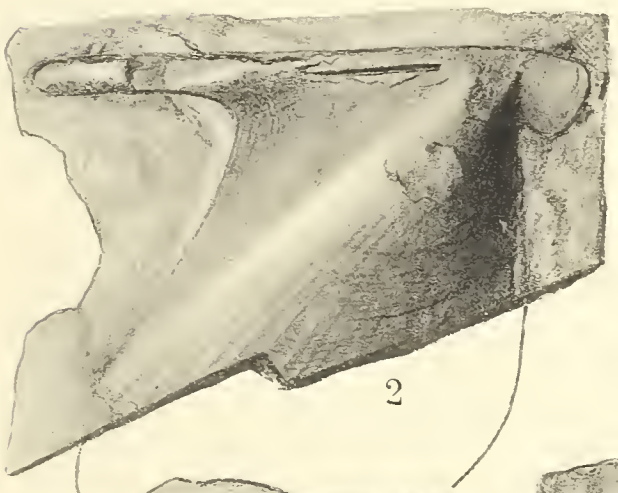
Fig. 2. *Leiopteria Drevermanni* n. sp. n. var. *longialata* S. 34
Unvollständiger Skulpturkern der rechten Klappe.
Unkel, Siegener Schichten.

Fig. 3—5. *Myalina bilsteinensis* F. Roemer n. var. *sulcata* S. 35
3, 3a, 3b. Doppelklappiger Steinkern von vorn, von rechts und von links.
4, 5. Skulptursteinkerne der rechten Klappe.
Obergenkel, Remscheider Schichten.

1

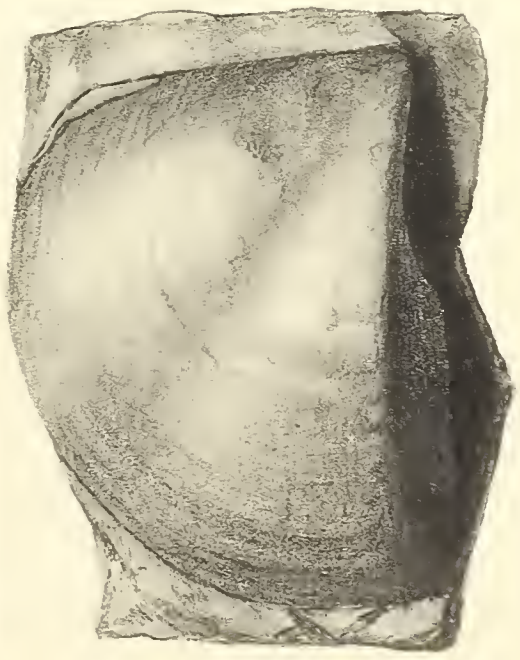
3

3a



2

5



4

3b

E. Dallmer gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Tafel 11.

Fig. 1—3. *Myalina auriculata* n. sp. . . . . S. 36

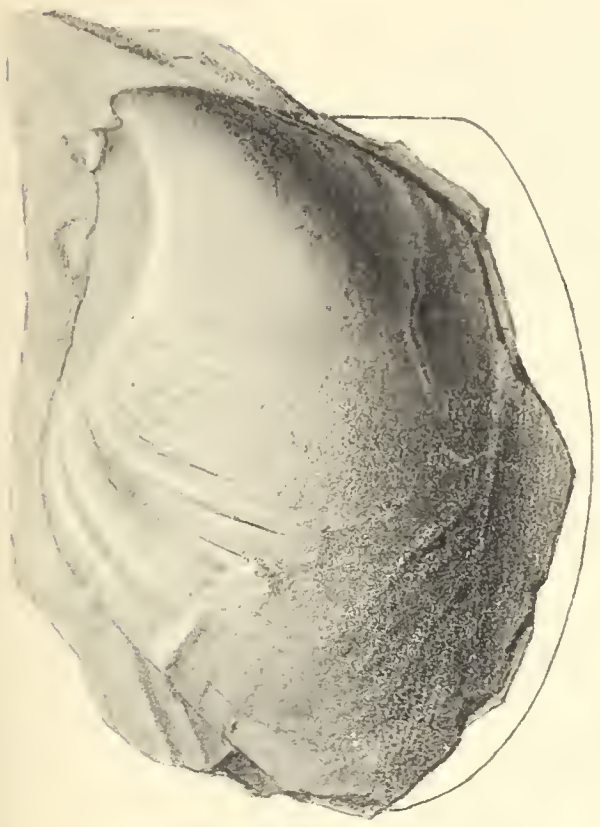
1. Skulpturkern der linken Klappe.
1a. Wirbelpartie desselben vergrößert.
2. Steinkern der linken Klappe.
2a. Wirbelpartie desselben vergrößert.
3. Steinkern der rechten Klappe.

Nieder-Hammerstein a. Rhein, Siegener Schichten.

Fig. 4. *Nyassa dorsata* GOLDF. . . . . S. 39

4. Steinkern der rechten Klappe.
4a. Schloßansicht desselben vergrößert.

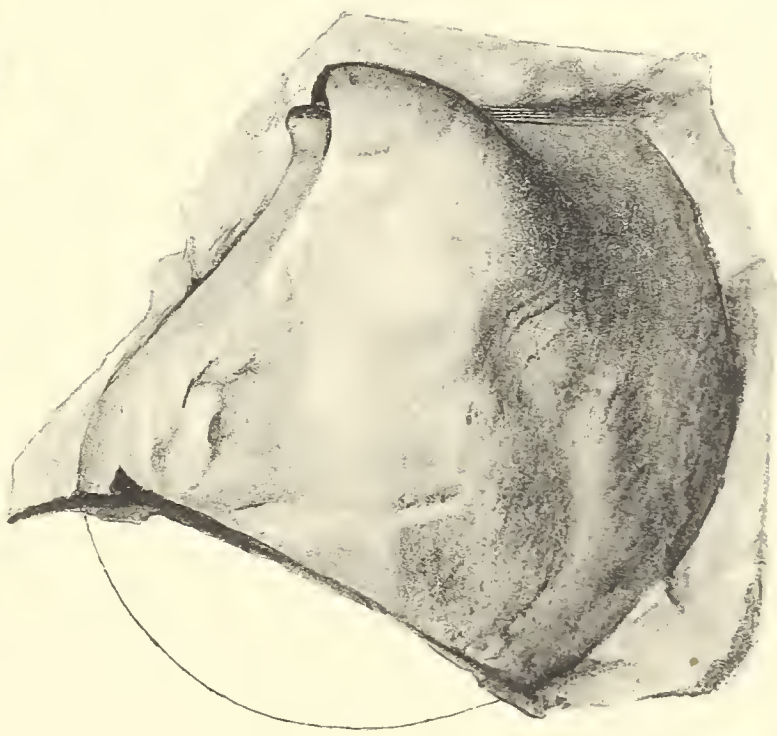
Hoher Molmert bei Plettenberg, Mühlenbergsandstein.



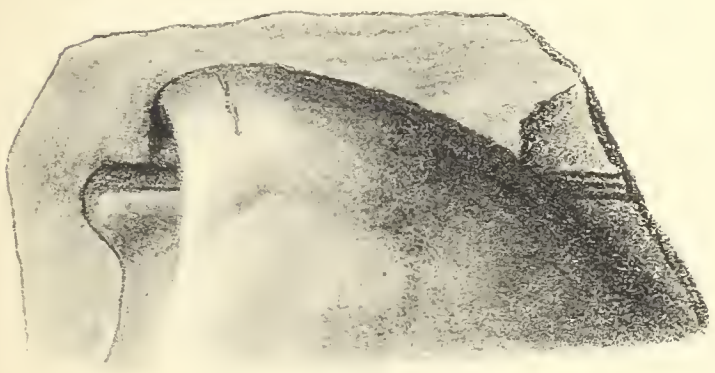
1

3

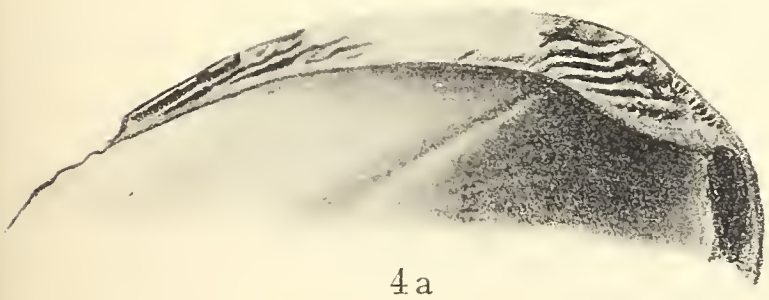
1a



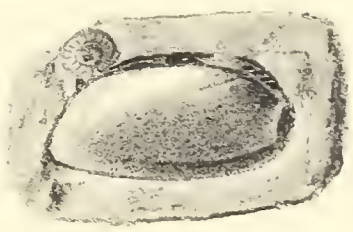
2



2a



4a



4

E. Dallmer gez.

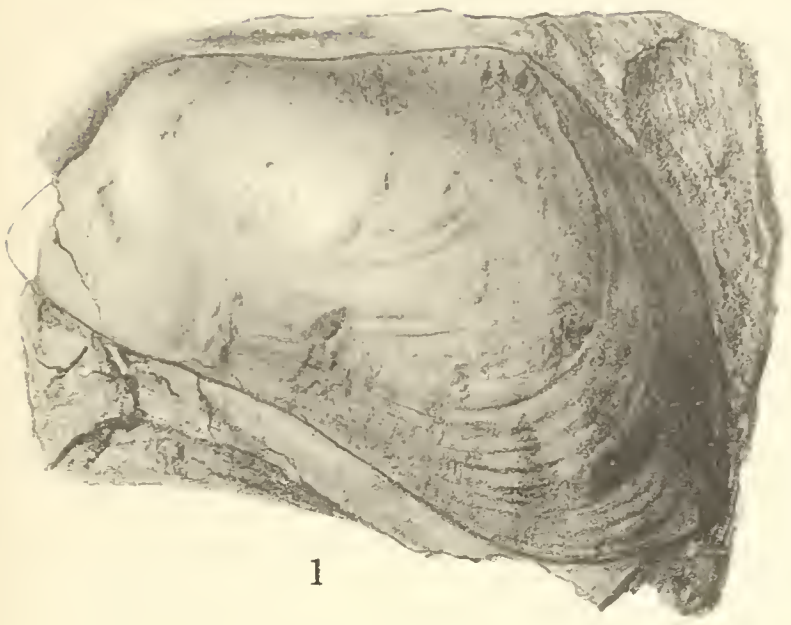
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 12.

Fig. 1—5. *Modiomorpha anulifera* n. sp. . . . . S. 37
1, 2, 3. Steinkerne der linken Klappe.
4, 4a. Außenansicht der rechten und linken Klappe eines doppelklappigen Exemplars nach Wachsabdrücken.
5, 5a. Doppelklappiger Steinkern eines jungen Exemplars von links und rechts.
4, 4a von Niedergenkel, die übrigen von Wipperfließ, Remscheider Schichten.

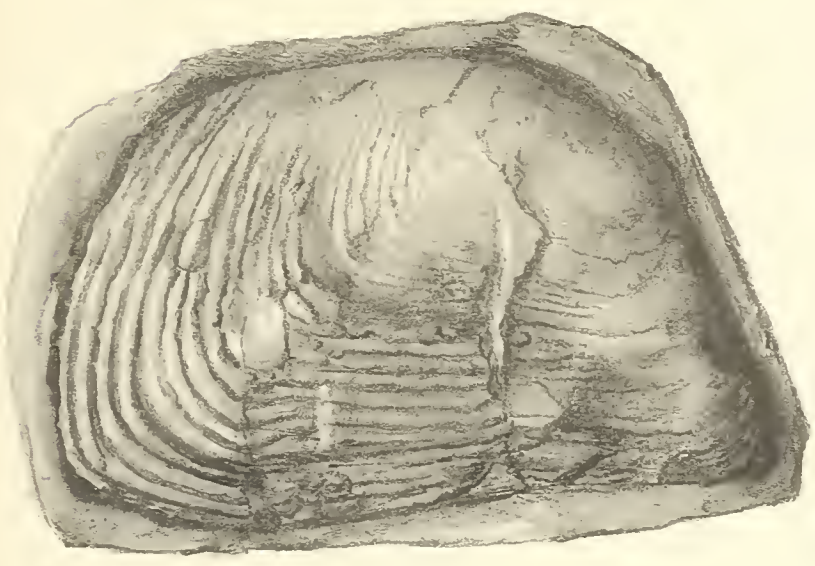
Fig. 6. *Modiomorpha Waldschmidti* H. Schmidt . . . S. 38
Skulpturkern einer linken Klappe.
Bahneinschnitt zwischen Ronsdorf und Lüttringhausen, Hobräcker Schichten.

Fig. 7. *Ctenodonta Denckmanni* n. sp. . . . . S. 43
Steinkern der linken Klappe.
Niederdreisdorf bei Daaden, Siegener Schichten.

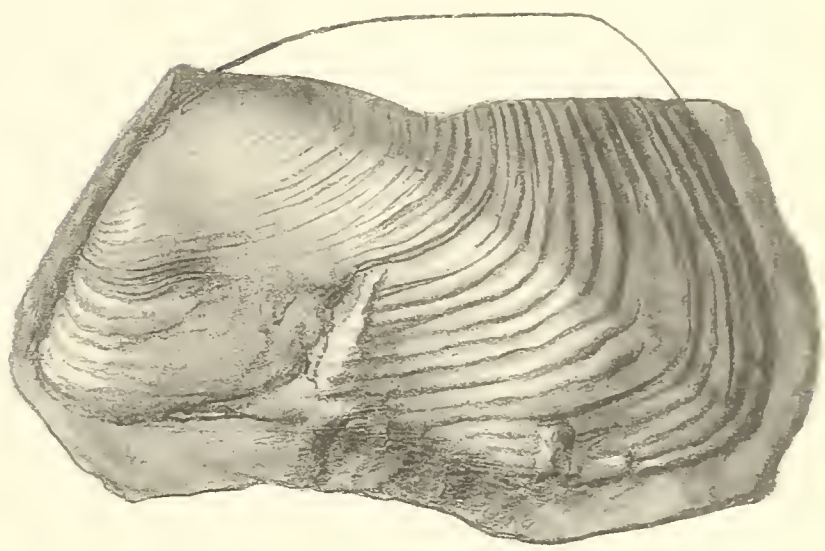


1

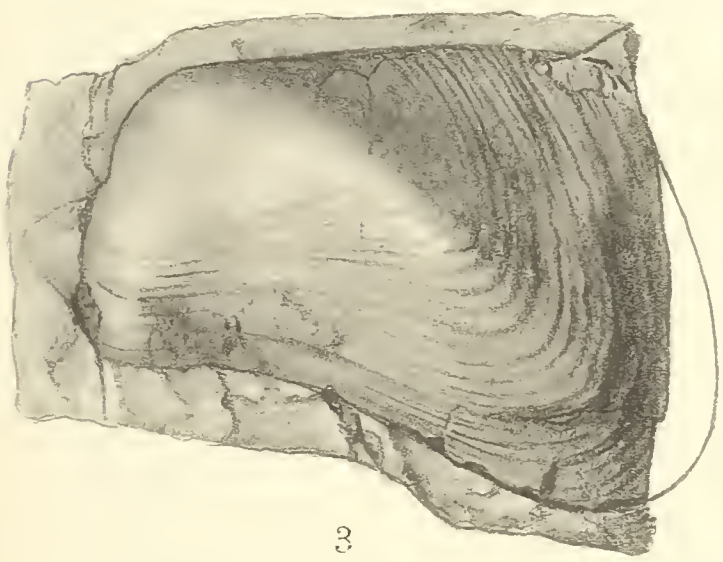
2



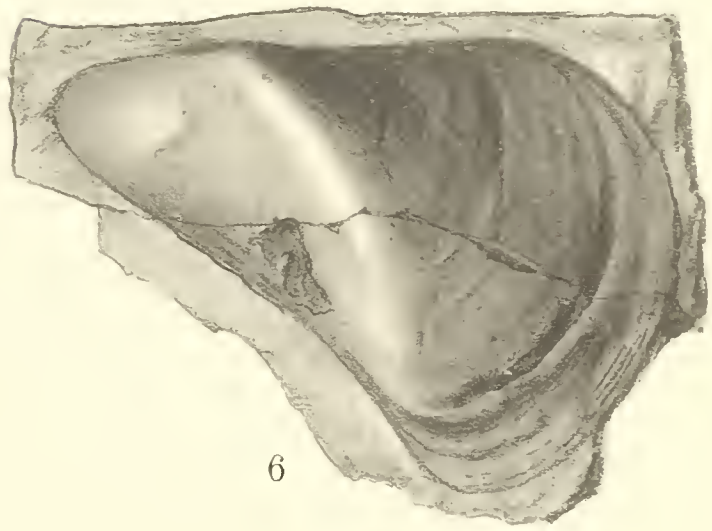
4



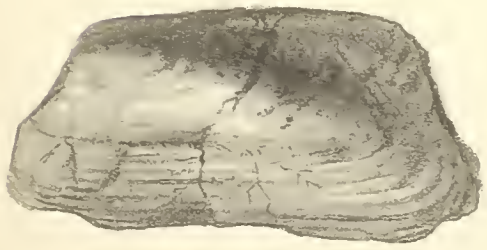
4a



3

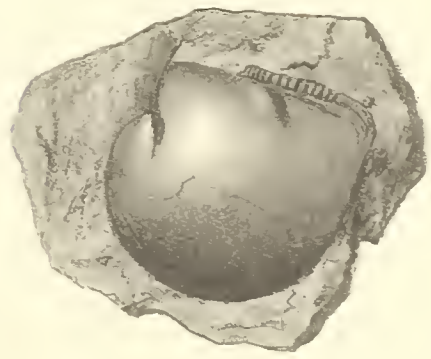


6



5

5a



7

E. Dallmer gez. Lichtdruck von Albert Frisch, BerlinW.

Tafel 13.

Das Fig. 19 abgebildete Original BEUSHAUSENS in der Sammlung der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt.

Fig. 1, 2. *Nucula Lieseri* SPRIESTERSB. . . . . S. 40
1, 2. Steinkerne der rechten Klappe vergrößert.
2a. Außenansicht von 2 nach einem Wachsabdruck.
Glüder, Remscheider Schichten.

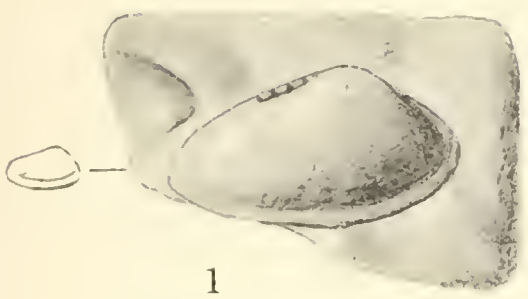
Fig. 3, 4. *Nucula Lieseri* SPRIESTERSB. n. var. *similis* . S. 40
Steinkerne der rechten Klappe vergrößert.
Glüder, Remscheider Schichten.

Fig. 5—8. *Nuculana robustella* n. sp. . . . . S. 41
5, 6. Steinkerne der linken Klappe.
7, 8. Steinkerne der rechten Klappe.
5 von Raus Mühle im Eifgental, 6 von Gogarten,
7, 8 von der Lingese Talsperre, Mühlenbergsandstein.

Fig. 9, 10. *Nuculana carinata* n. sp. . . . . S. 42
9, 10. Steinkerne der rechten Klappe.
10a, 10b. Außenansicht von 10 nach einem Wachsabdruck.
Gogarten, Mühlenbergsandstein.
(Siehe auch Taf. 23.)

Fig. 11—13. *Ctenodonta biornata* n. sp. . . . . S. 44
11, 12. Skulptursteinkerne der linken Klappe.
13. Skulptursteinkern der rechten Klappe.
11 von Loh bei Lüdenscheid, Untere Honseler Schichten.
12, 13 von Listringhausen, Unteres Mitteldevon.

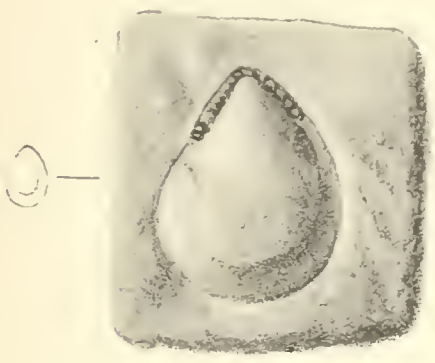
Fig. 14—19. *Ctenodonta hercynica?* BEUSHAUSEN . . . S. 47
14. Steinkern der linken Klappe.
15. Außenansicht einer linken Klappe nach einem Wachsabdruck.
16, 17, 18. Steinkerne der rechten Klappe.
18a. Außenansicht von 18 nach einem Wachsabdruck.
19. Steinkern der rechten Klappe. Original BEUSHAUSENS!
14—18 von Wipperfließ, Remscheider Schichten.
19 vom Kahleberg.



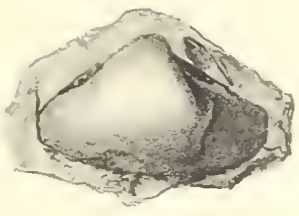
1

2

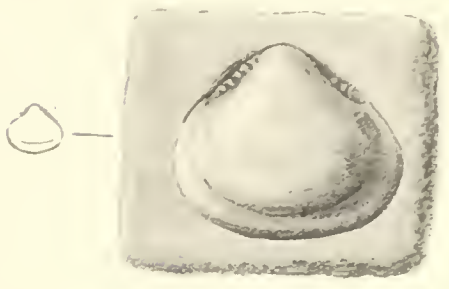
2a



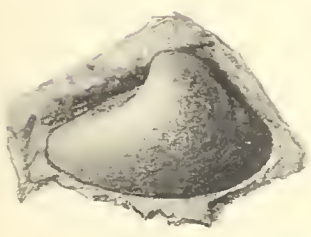
4



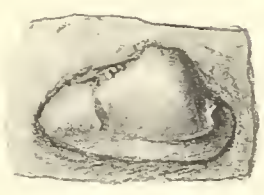
6



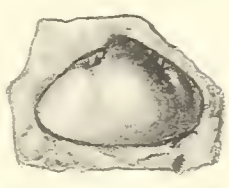
3



9

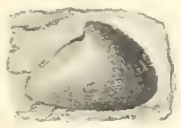


7

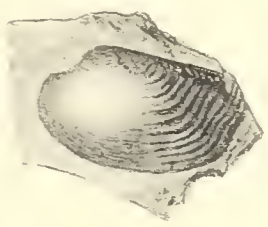


8

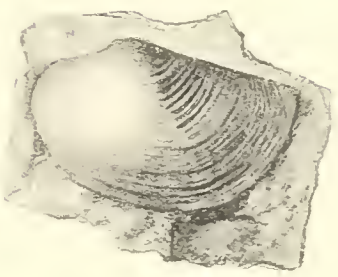
5



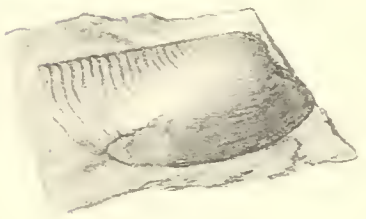
10



11



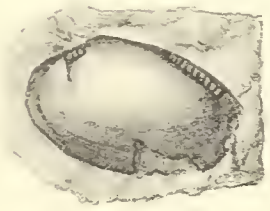
12



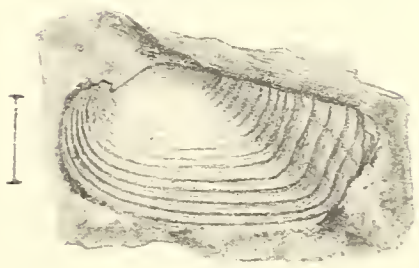
13

10a

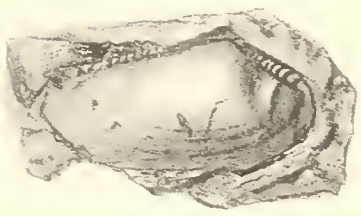
10b



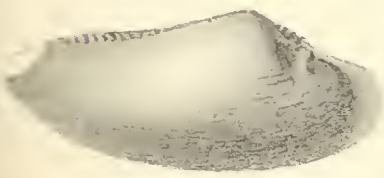
14



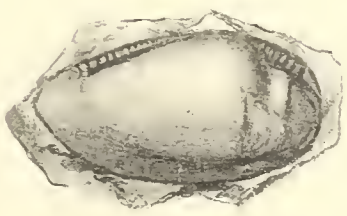
15



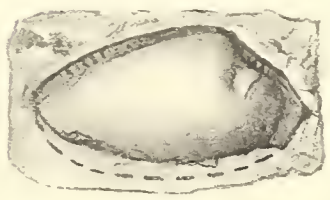
16



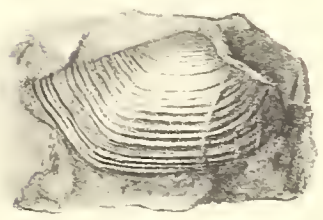
19



17



18



18a

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 14.

Fig. 1—6. *Ctenodonta tenuidens* n. sp. . . . . S. 45

1, 2. Steinkerne der linken Klappe, der letztere mit größtenteils erhaltener Kalkschale.

3—6. Steinkerne der rechten Klappe.

Neyetalsperre, Remscheider Schichten.

Fig. 7—13. *Cypricardella inflata* n. sp. . . . . S. 49

7, 8. Steinkerne der linken Klappe.

9, 11—13. Steinkerne der rechten Klappe.

9a. Schloß von 9 vergrößert, 9b dasselbe nach einem Wachsabdruck.

10. Schloß einer linken Klappe vergrößert.

10a. Dasselbe nach einem Wachsabdruck.

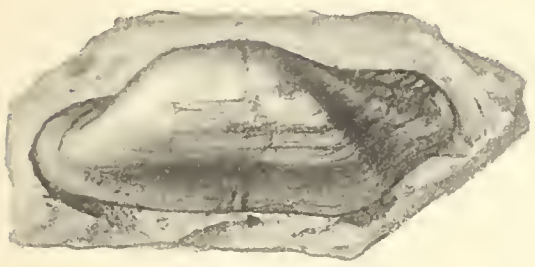
11a. Außenansicht von 11 nach einem Wachsabdruck.

Gogarten, Mühlenbergsandstein.

Fig. 14. *? Cypricardella* n. sp. . . . . S. 51

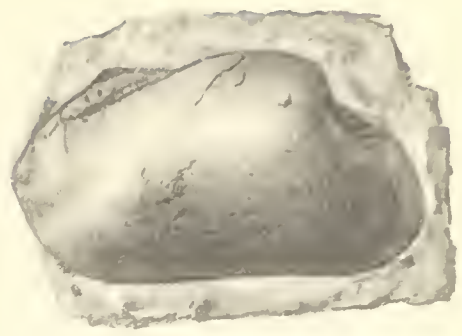
Steinkern der rechten Klappe.

Gogarten, Mühlenbergsandstein.



1

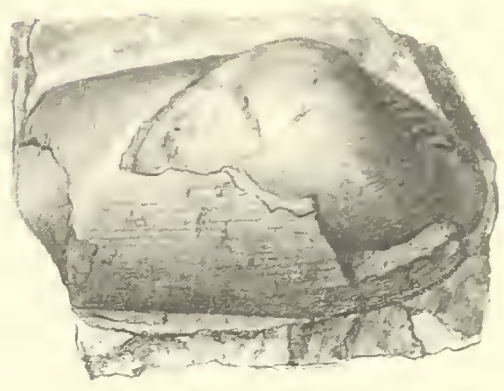
2



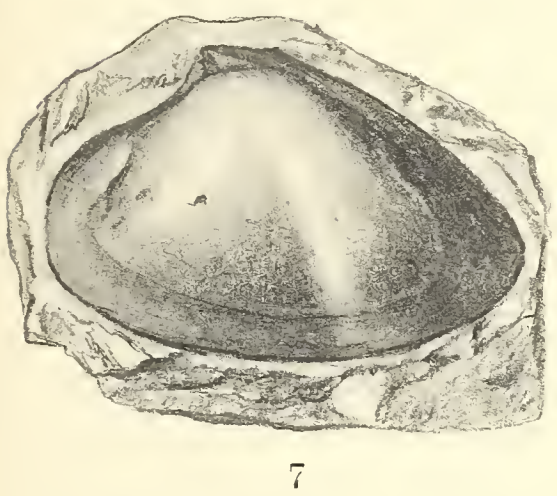
3

4

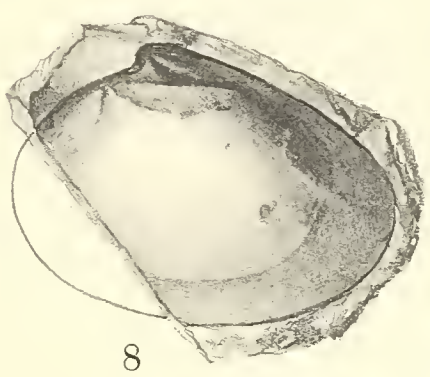
5



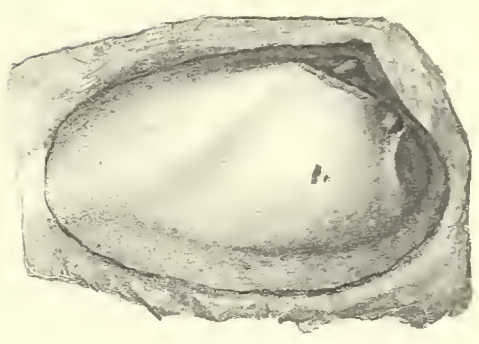
6



7



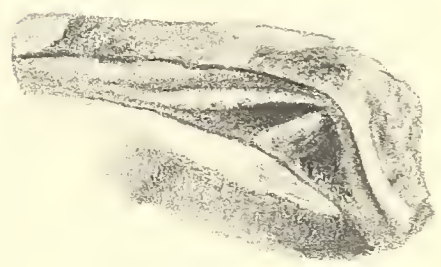
8



9

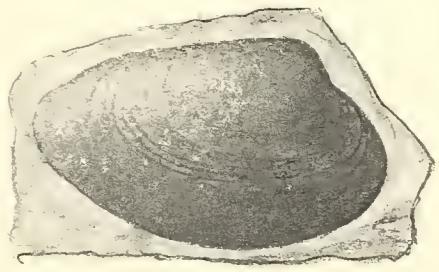
10

11

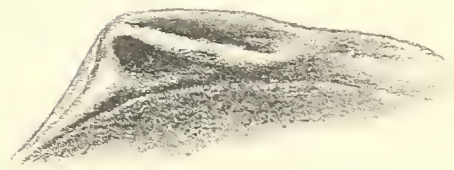


9a

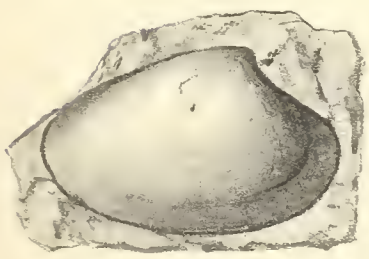
10a



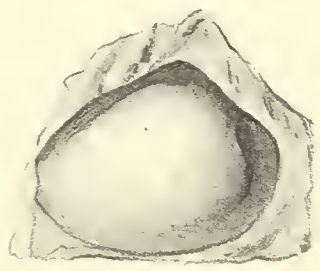
11a



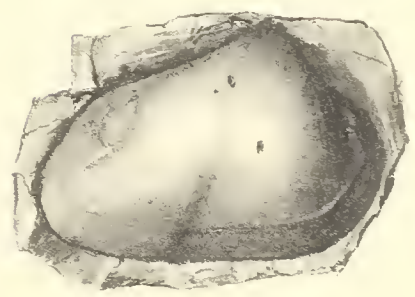
9b



12



13



14

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 15.

Fig. 1—5. *Myophoria globula* n. sp. . . . . S. 51

1—3. Steinkerne der linken Klappe.

4, 5. Steinkerne der rechten Klappe.

1, 2 von der Lingesetalsperre, 3—5 von Gogarten, Mühlenbergsandstein.

Fig. 6—9. *Eomegalodus Fuchsi* n. g. n. sp. . . . . S. 55

6, 7. Innenansicht der linken und rechten Klappe nach Wachsabdrücken. (Bei beiden ist der untere Schalenteil nach anderen Stücken ergänzt.)

7a. Das Fig. 7 abgebildete Exemplar vom Unterrand aus gesehen, um den Schloßplattenwulst zu zeigen.

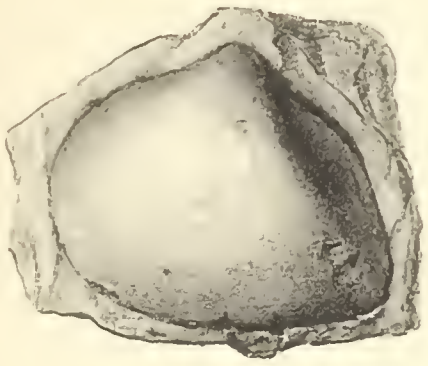
8. Schloßplatte des Steinkerns einer rechten Klappe.

8a. Wachsabdruck von 8 vom Schloßrand aus gesehen, um die Höhe des Schloßplattenwulstes zu zeigen. Man vergleiche damit die kümmerliche Entwicklung des daneben sichtbaren hinteren Seitenzahns.

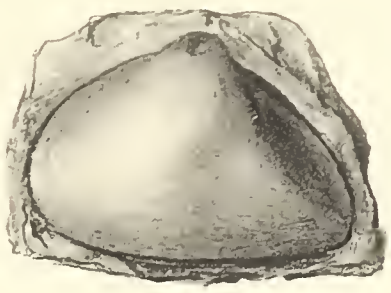
9. Steinkern der linken Klappe eines jungen Exemplars.

Verneis bei Haspe, Obere Honseler Schichten.

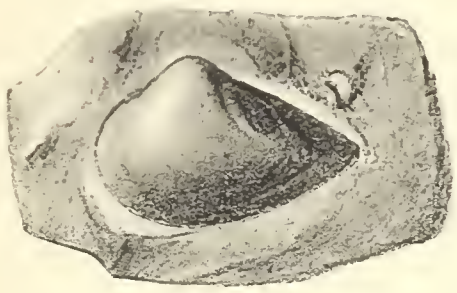
(Siehe auch Tafel 16 und 17.)



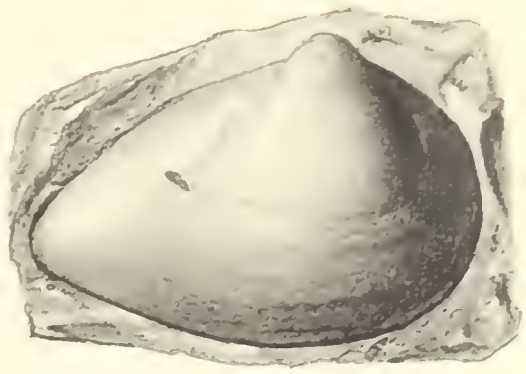
1



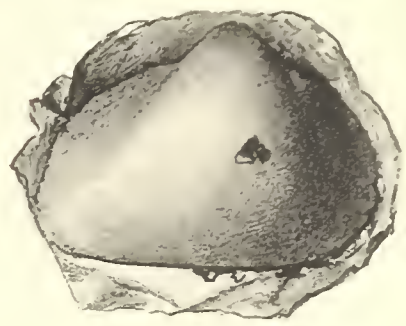
2



3

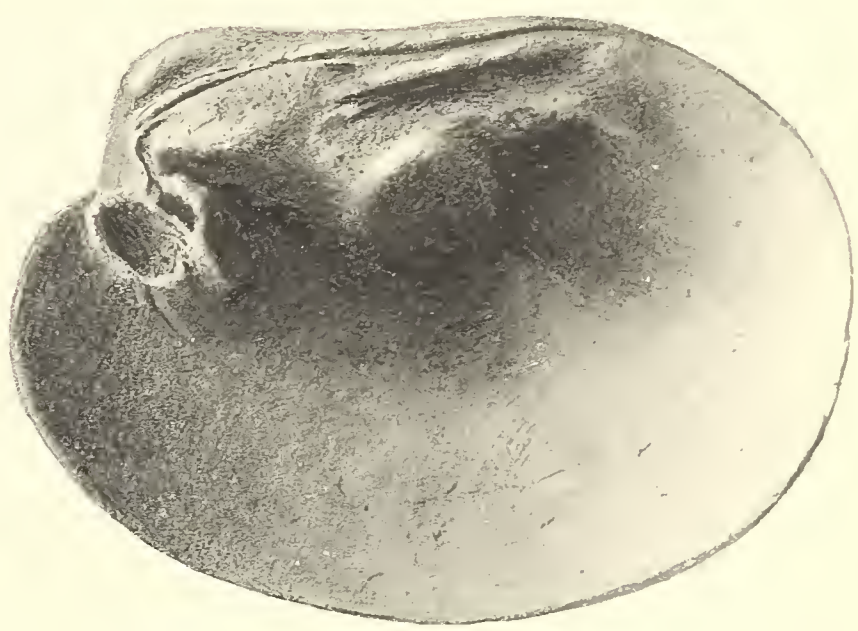


4

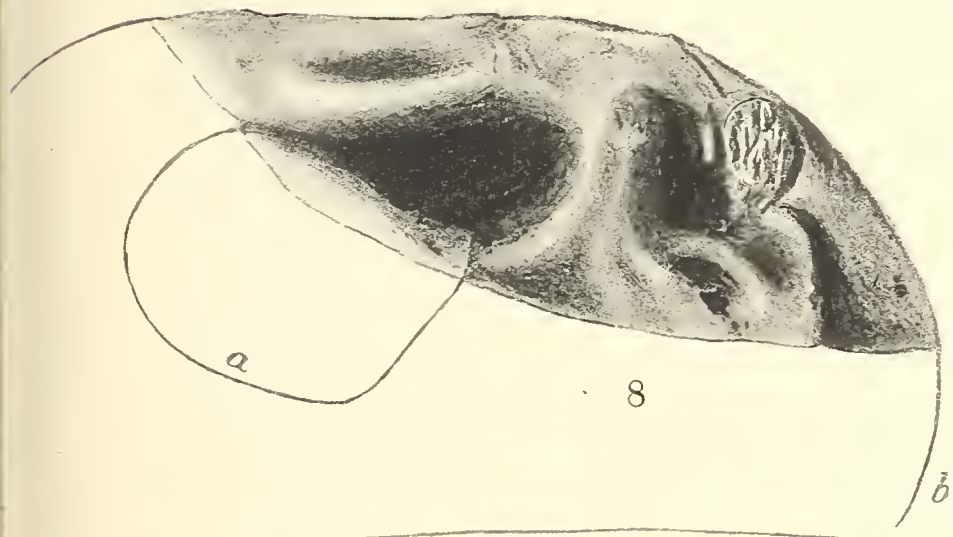


5

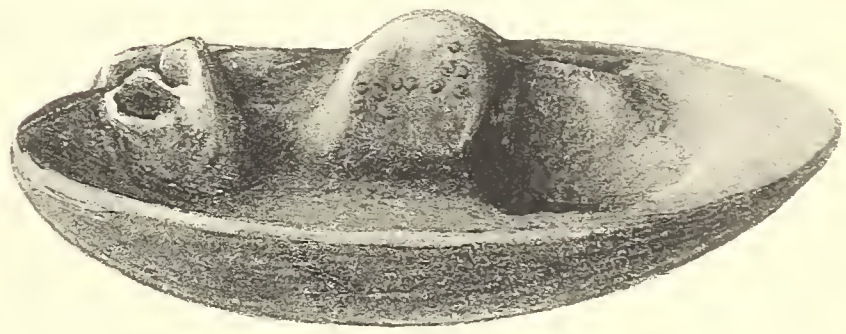
6



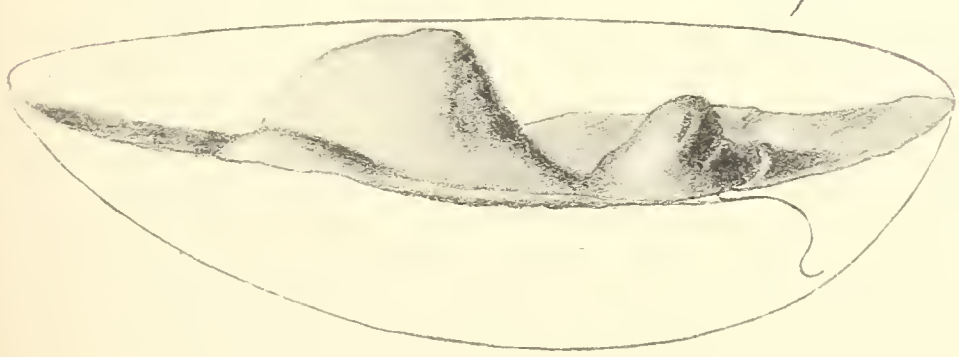
7



8



7a



8a

9

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 16.

Fig. 1—3. *Eomegalodus Fuchsi* n. g. n. sp. . . . . S. 55

1. Steinkern der linken Klappe.

1a. Innenansicht von 1 nach einem Wachsabdruck.

2, 3. Schematische Darstellung des Schalen- und Schloßbaues nach den Originalen von Tafel 15, Fig. 6 und 7. Zum Vergleich mit der folgenden Gattung. (1—2 Schloßzähne, 3 Seitenzähne, I—III die diesen entsprechenden Gruben, w Schloßplattenwulst, m_1–m_2 Muskeleindrücke.)

Verneis bei Haspe, Obere Honseler Schichten.

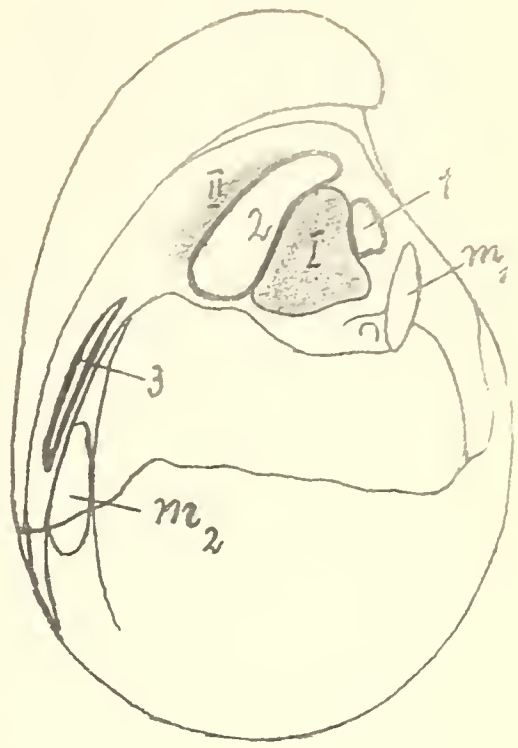
(Siehe auch Tafel 15 und 17.)

Fig. 4, 4a. *Megalodus abbreviatus* SCHLOTHEIM . . . . S. 53

Schematische Darstellung des Schalen- und Schloßbaues eines am Unterrand zerbrochenen doppelklappigen Schalenexemplars. Zum Vergleich mit der vorhergehenden Gattung.

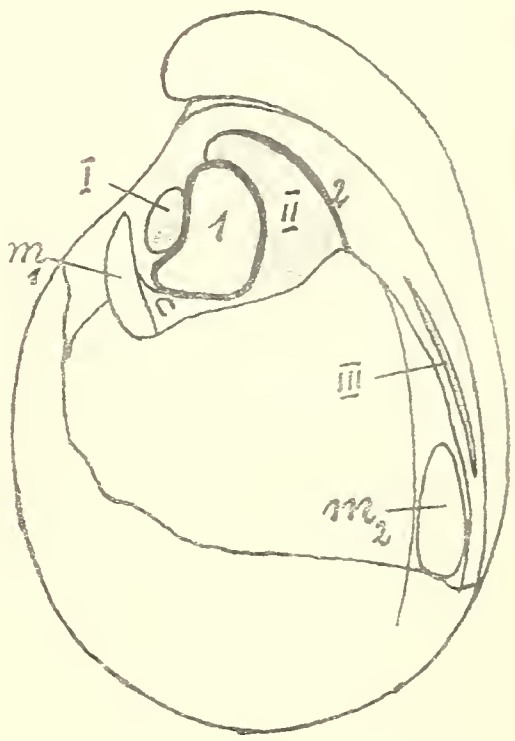
Bergisch-Gladbach, Stringocephalenkalk.

1

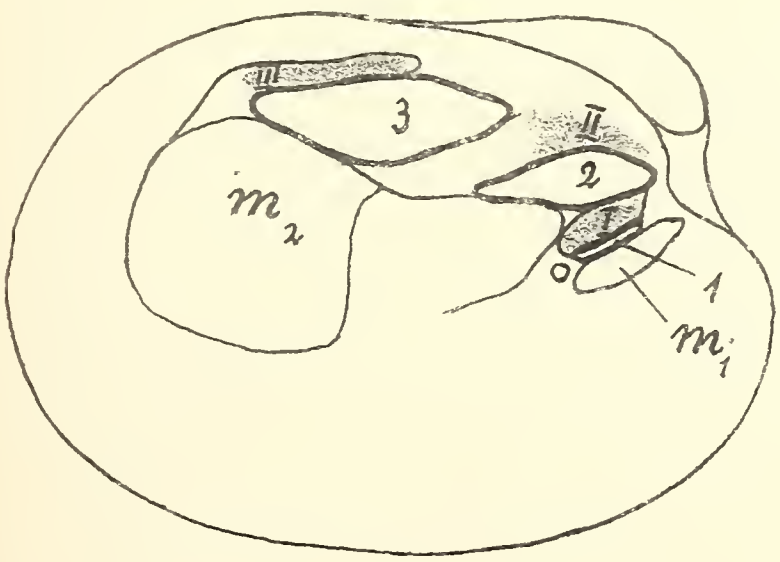


4

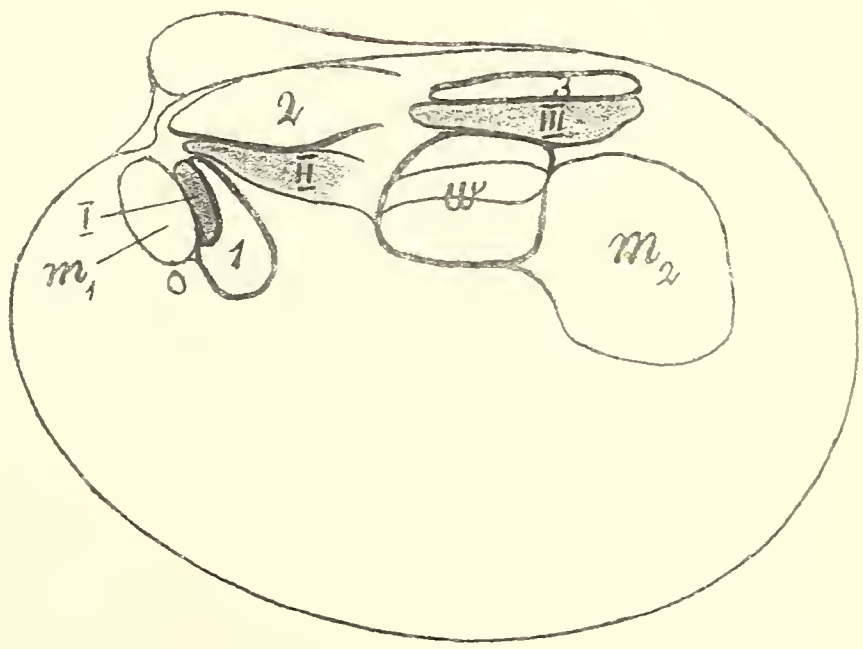
1a



4a



2



3

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 17.

Fig. 1, 2. *Eomegalodus Fuchsi* n. g. n. sp. . . . . S. 55

1. Unvollständiger Steinkern der linken Klappe.
2. Steinkern der rechten Klappe.

Verneis, Obere Honseler Schichten.

(Siehe auch Tafel 15 und 16.)

Fig. 3—5. *Carydium concentricum* n. sp. . . . . S. 62

3. Steinkern der linken Klappe.
4, 5. Außenansicht einer rechten und linken Klappe nach Wachsabdrücken.

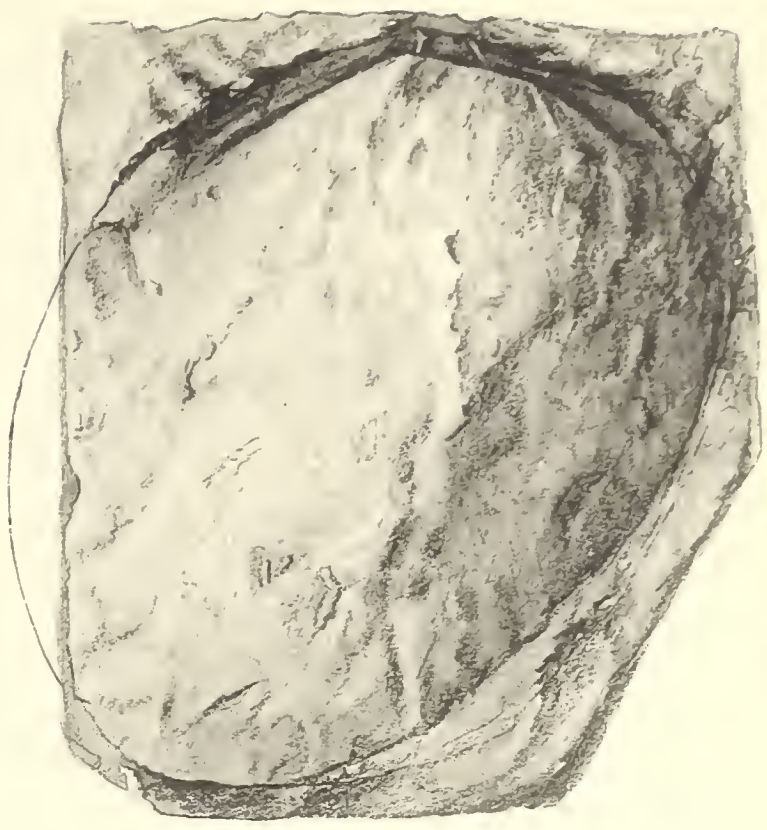
Funkloch bei Elberfeld, ? Hobräcker Schichten.

Fig. 6—8. *Paracyclas catillum* n. sp. . . . . S. 59

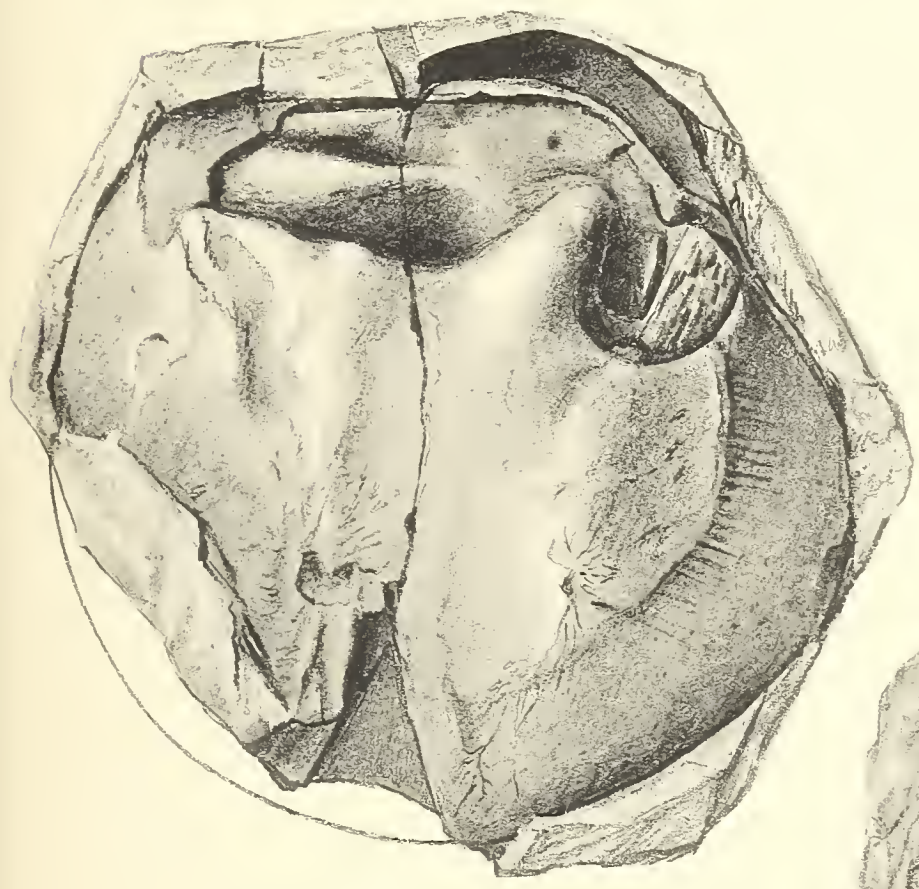
6. Skulpturkern der rechten Klappe.
7. Steinkern der rechten Klappe.
8. Querschnitt eines doppelklappigen Steinkerns.

Bahnhof Elberfeld-Döppersberg, Obere Honseler Schichten.

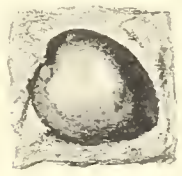
1



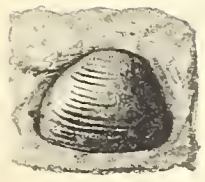
7



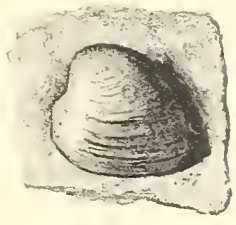
2



3

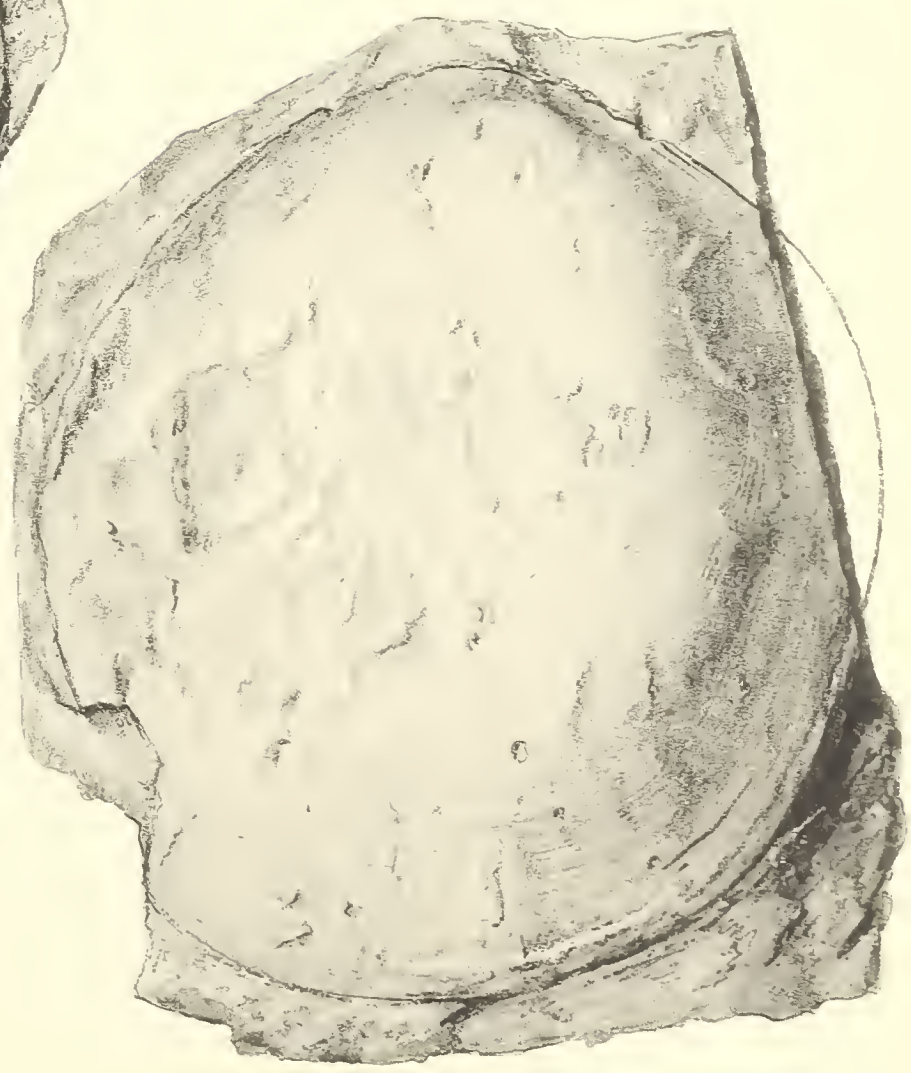


4



5

8



6

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

SMITHSONIAN INSTITUTION
NATIONAL MUSEUM

Tafel 18.

Fig. 1. *? Paracyclas montana* n. sp. . . . . S. 60
Steinkern der rechten Klappe.
Bahnhof Elberfeld-Döppersberg, Obere Honseler Schichten.

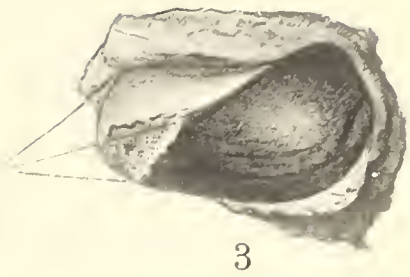
Fig. 2. *Paracyclas* aff. *catillum* n. sp. . . . . S. 60
Skulpturkern der linken Klappe.
Obergenkel, Remscheider Schichten.

Fig. 3, 4. *Goniophora westfalica* n. sp. . . . . S. 63
3, 4. Steinkerne der rechten Klappe.
3a. Dasselbe Exemplar von vorn.
4a. Rest der Außenansicht von 4 nach einem Wachsabdruck.
Wipperfließ, Remscheider Schichten.

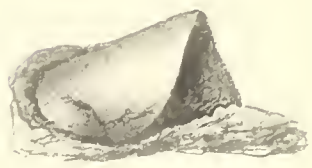
Fig. 5, 5a. *Sphenotus carinatus* n. sp. . . . . S. 67
Steinkern der rechten bezw. linken Klappe eines doppelklappigen Exemplars.
Weinbach bei Wipperfürth, *Cultrijugatus*-Zone.

Fig. 6—8. *Sphenotus spathulus* n. sp. . . . . S. 69
6, 7. Skulpturkerne der linken Klappe.
8. Skulpturkern der rechten Klappe.
Remscheid-Westhausen, Remscheider Schichten.

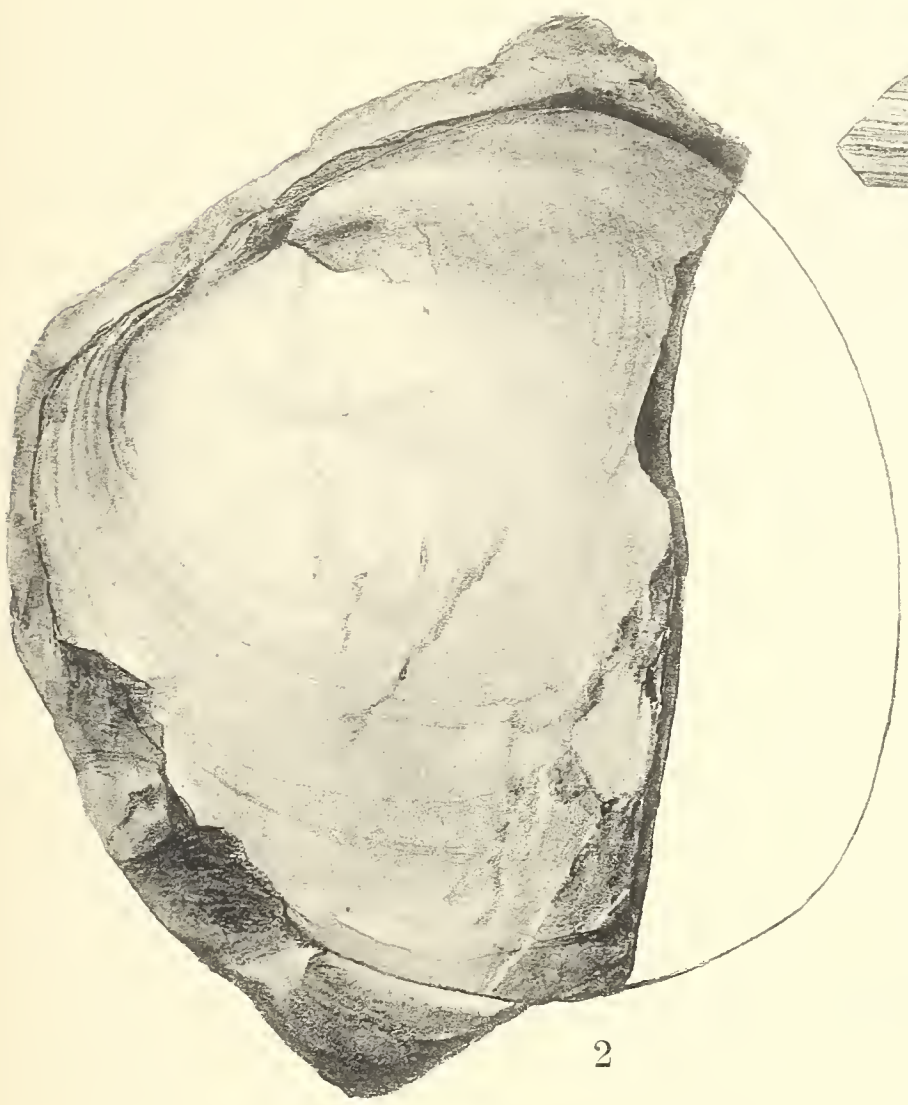
1



3

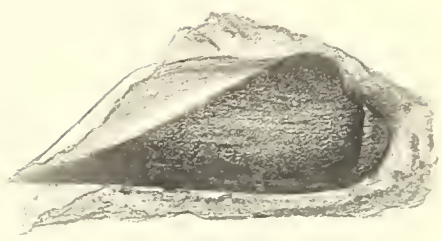


3a



2

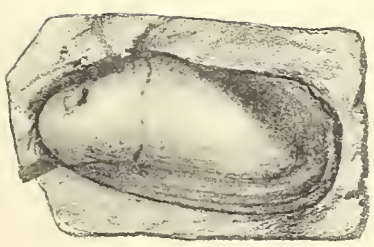
4a



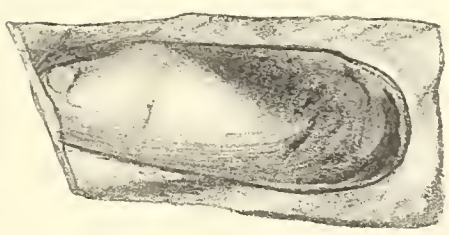
4

5

5a



6



7

8

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Tafel 19.

Fig. 1—5. *Sphenotus elongatus* n. sp. . . . . S. 68

1—3. Skulpturkerne der linken Klappe.

4. Skulpturkern der rechten Klappe.

5. Steinkern der rechten Klappe.

Remscheid-Westhausen, Remscheider Schichten.

Fig. 6, 7. *? Mecynodus giganteus* n. sp. . . . . S. 58

6. Steinkern der rechten Klappe.

6a. Derselbe vom Schloßrand aus.

7. Steinkern der linken Klappe.

Bahnhof Elberfeld-Döppersberg, obere Honseler Schichten.

Fig. 8, 9. *Grammysia teres* n. sp. . . . . S. 78

8. Steinkern der rechten Klappe.

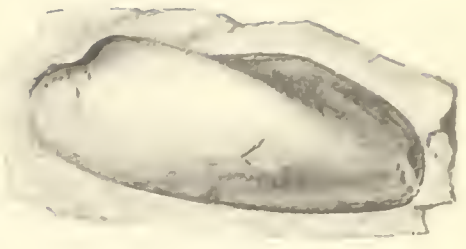
8a. Derselbe vom Wirbel aus.

9. Unvollständiger Steinkern der rechten Klappe vom Wirbel aus.

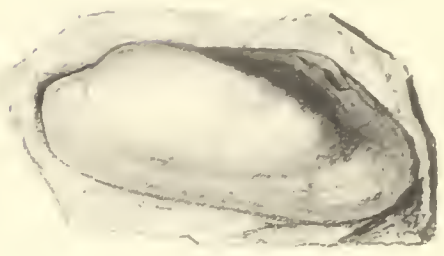
Lingesetalsperre, Mühlenbergsandstein.

(Siehe auch Tafel 20.)

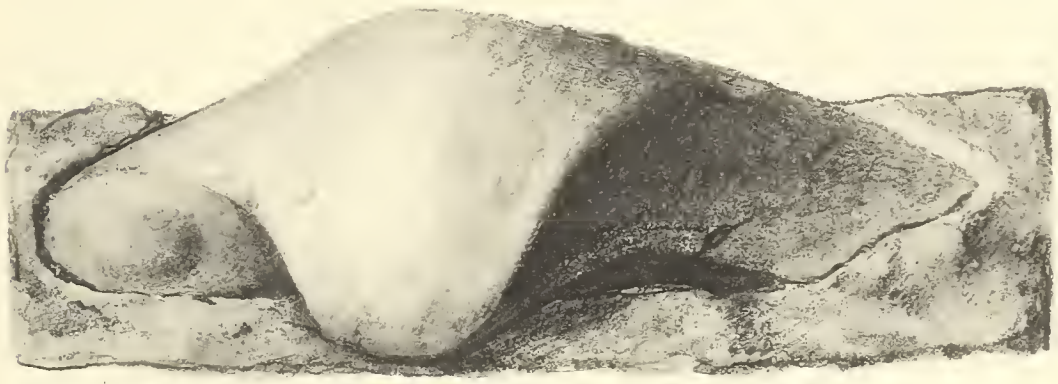
6



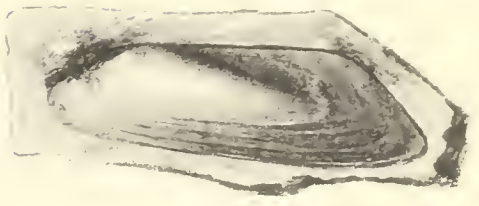
1



2



6a

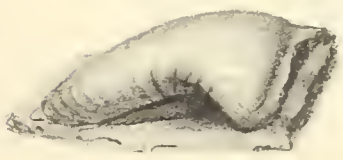


3

4

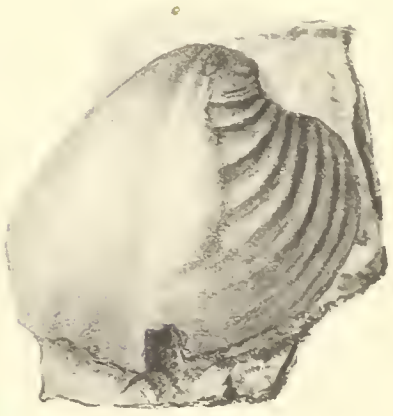
7

5



9

8a



8

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM
(NATURAL HISTORY)

Tafel 20.

Fig. 1—3. *Grammysia bicarinata* Goldf. . . . . S. 76

1, 1a. Skulpturkern eines doppelklappigen Exemplars von links und rechts.

2. Skulpturkern der rechten Klappe.

3. Skulpturkern einer unvollständigen linken Klappe.

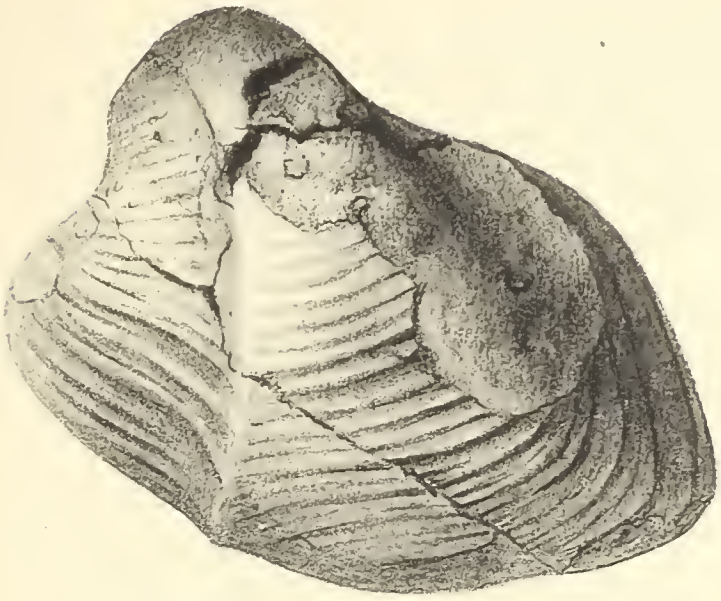
1 und 3 von Gogarten, 2 von Valbert, Mühlenbergsandstein.

Fig. 4—6. *Grammysia teres* n. sp. . . . . S. 78

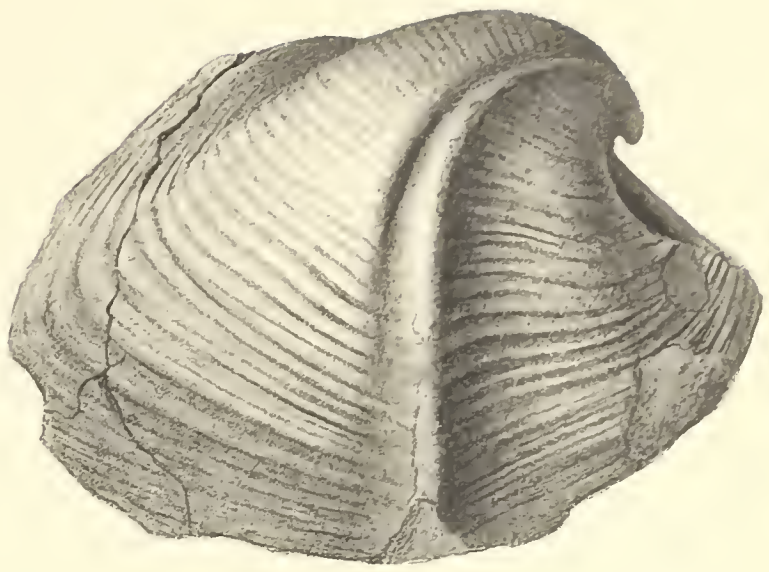
Steinkerne der linken Klappe.

Gogarten, Mühlenbergsandstein.

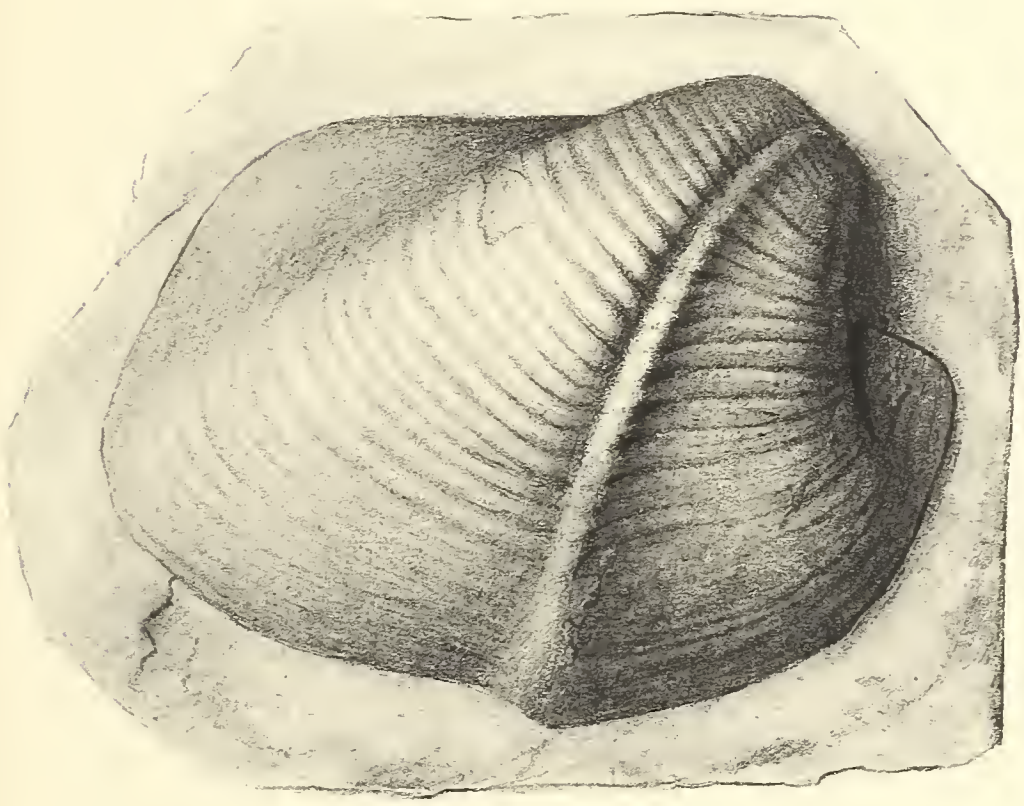
(Siehe auch Tafel 19.)



1

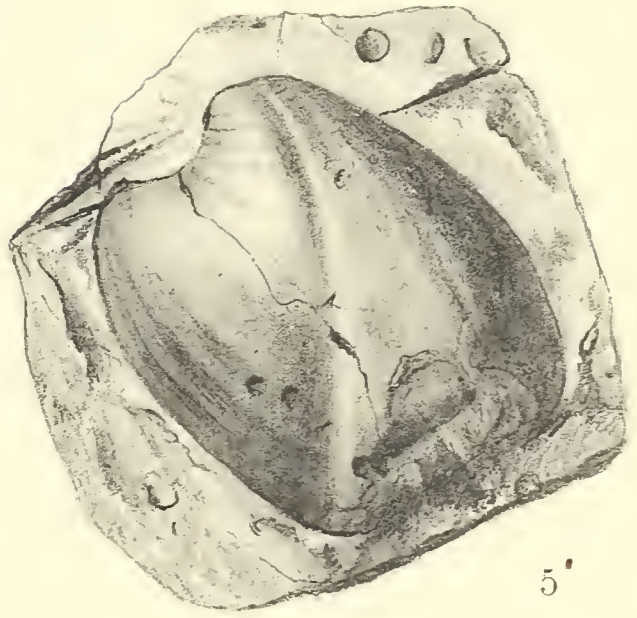


1a

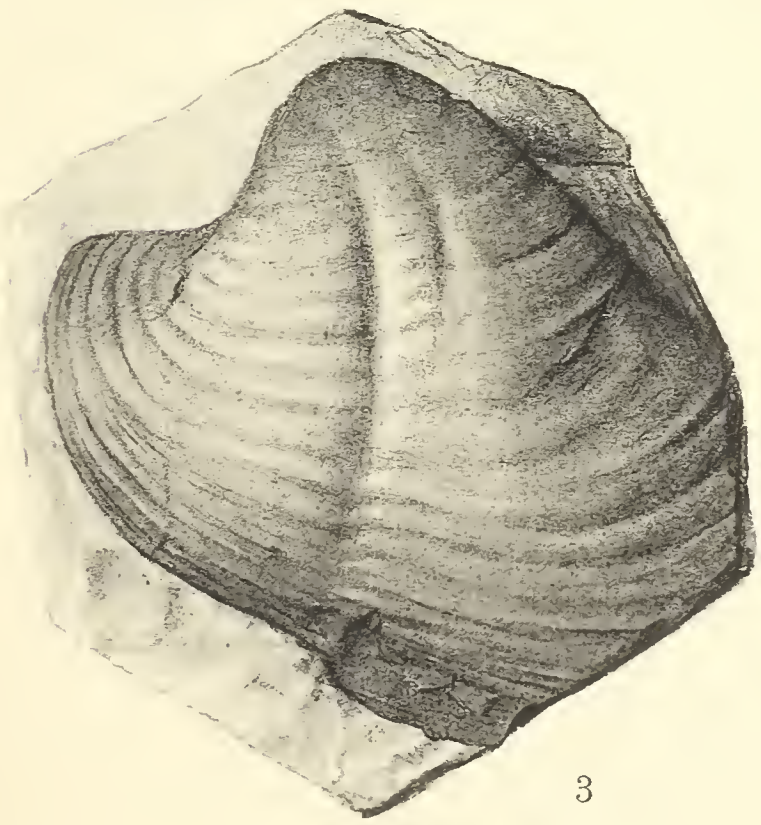


2

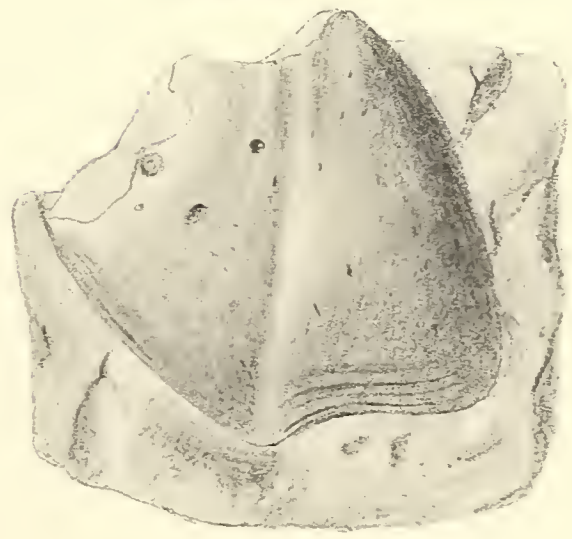
4



5



3



6

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

PETRIE MUSEUM

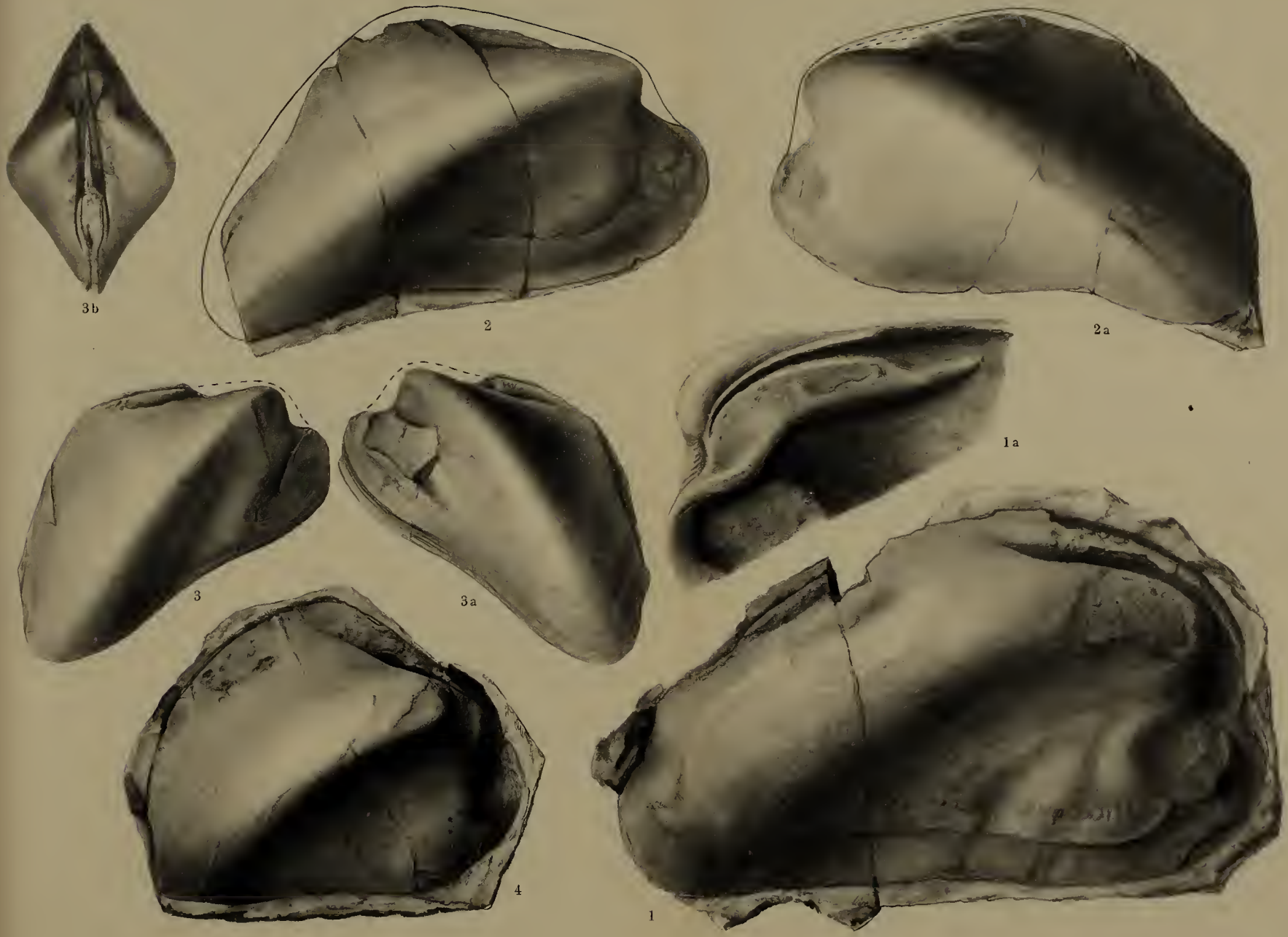
Tafel 21.

Fig. 1, 1a. *Dechenia rhenana* n. g. n. sp. . . . . S. 71
1. Steinkern der rechten Klappe.
1a. Schloßplatte von 1 nach einem Wachsabdruck.
Siechhaustal bei Koblenz, Koblenzquarzit.

Fig. 2, 3. *Dechenia westfalica* n. g. n. sp. . . . . S. 74
2, 2a. Doppelklappiger Steinkern von rechts und links.
3, 3a, 3b. Doppelklappiger Steinkern von rechts, links und oben.
2 von Niedergenkel, 3 von Wipperfließ, Remscheider Schichten.

Fig. 4. *Dechenia westfalica* n. sp. n. var. *curta* . . . S. 75
Steinkern der rechten Klappe.
Niedergenkel, Remscheider Schichten.

(Siehe auch Tafel 22.)



E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

NATURAL HISTORY MUSEUM
GSD
LIBRARY

Tafel 22.

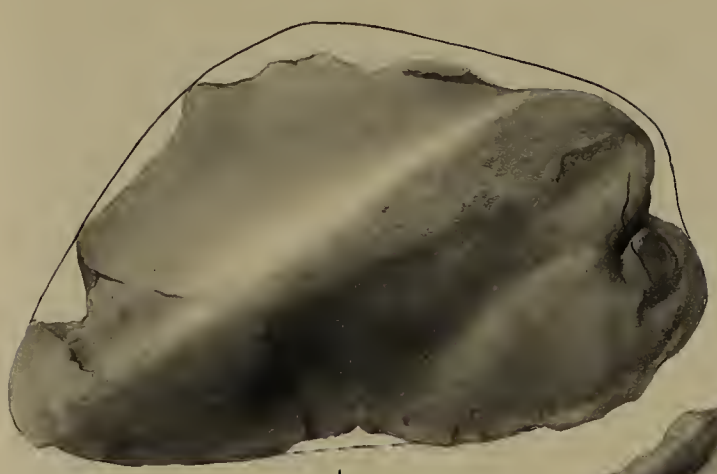
Die Fig. 2 und 3 abgebildeten Originale in der Sammlung Schwerdt bezw. Follmann-Koblenz.

Fig. 1, 1a. *Dechenia westfalica* n. g. n. sp. . . . . S. 74
Steinkern eines doppelklappigen Exemplars von rechts und links.
Krähwinkel, Remscheider Schichten.
(Siehe auch Tafel 21.)

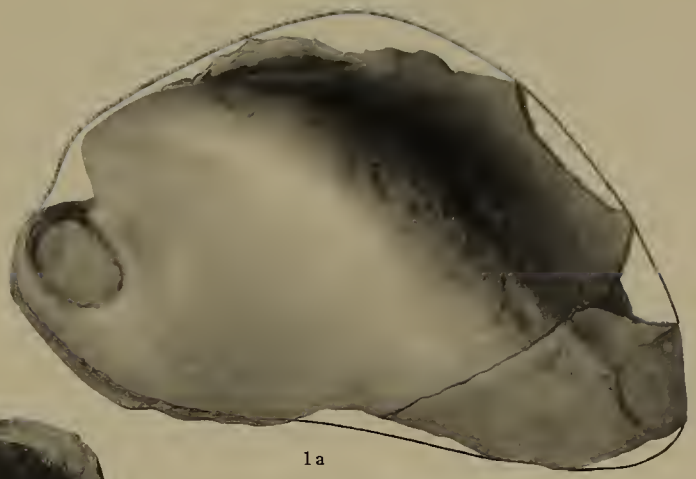
Fig. 2—4. *Dechenia Follmanni* n. g. n. sp. . . . . S. 73
2—4. Steinkerne der linken Klappe.
3a. Außenansicht von 3 nach einem Wachsabdruck.
2, 3 von Miellen bei Ems, Koblenzquarzit.
4 von Niedergenkel, Remscheider Schichten.

Fig. 5. *Dechenia westfalica* n. sp. n. var. *curta* . . . . S. 75
Unvollständiger Steinkern einer rechten Klappe.
Niedergenkel, Remscheider Schichten.
(Siehe auch Tafel 21.)

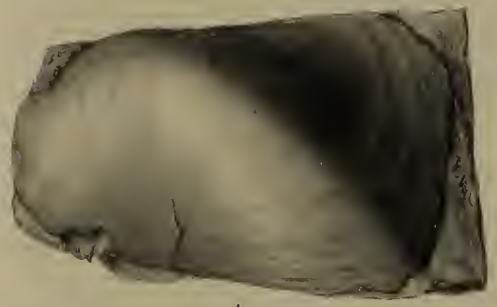
Fig. 6, 7. *Conocardium tenuidorsatum* n. sp. . . . . S. 79
6, 6a. Doppelklappiger Steinkern von oben und hinten; vergrößert 3 : 1.
7. Außenansicht der rechten Klappe nach einem Wachsabdruck; vergrößert.
Wipperfließ, Remscheider Schichten.



1

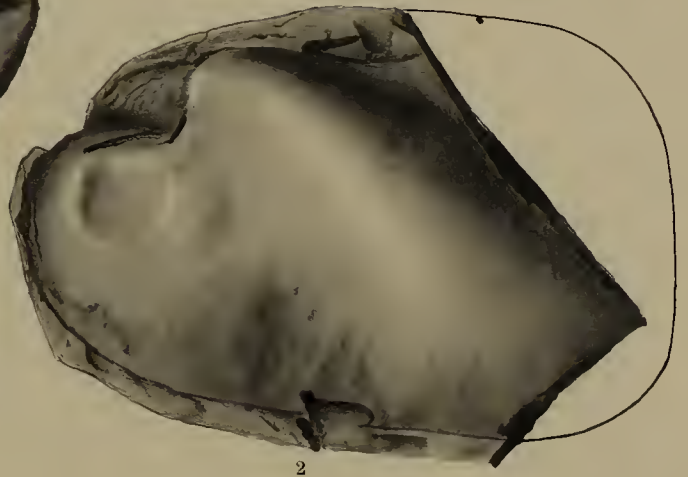


1a



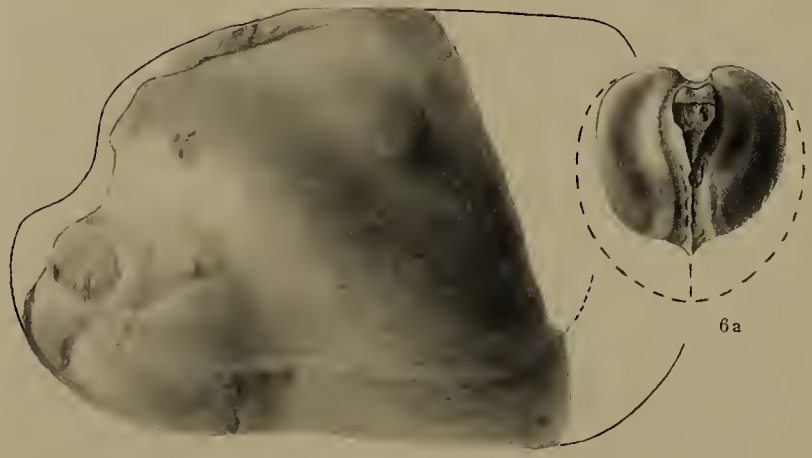
4

3a



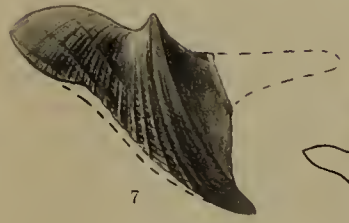
2

6

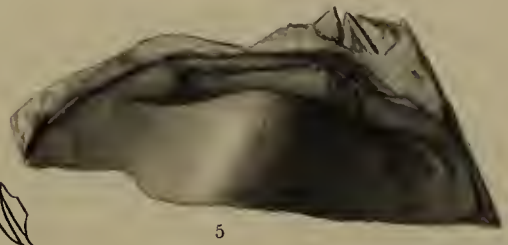


3

6a



7



5

E. Dallmer gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

BRITISH MUSEUM
GOLD
NATURAL HISTORY

Tafel 23.

Fig. 1, 1a. *Pterinaea subtilicosta* n. sp. . . . . S. 31

1. Außenseite der Taf. 8, Fig. 7 abgebildeten linken Klappe nach einem Wachsabdruck.

1a. Dieselbe vergrößert.

(Siehe auch Taf. 8.)

Fig. 2—5. *Nuculana carinata* n. sp. . . . . S. 42

2, 3. Steinkerne der linken Klappe.

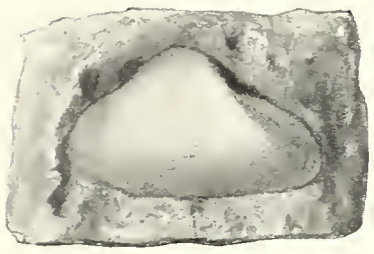
4, 5. Steinkerne der rechten Klappe.

Raus Mühle im Eifgental, Mühlenbergsandstein.

(Siehe auch Taf. 13.)

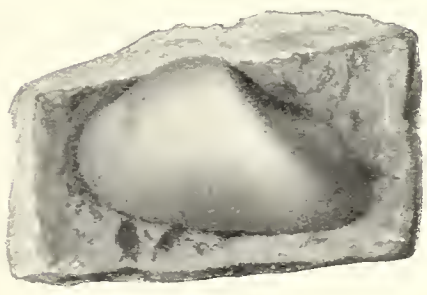
1

1 a

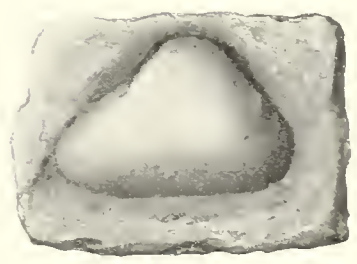


2

4



3



5

G. Hoffmann gez.

Druck von Albert Frisch, Berlin W

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorfer Straße 26.